



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Taller José Villagrán García

Pabellón Deportivo de Alto Rendimiento para
Deportes con Pelota en
Naucalpan, Estado de México

Tesis Profesional

Para obtener el Título de

Arquitecto

Presenta

Alejandro José Roberto Ramírez Lira

Sinodales

Arq. José Luis Rodríguez Fuentes

Dra. en Arq. María Luisa Morlotte Acosta

Arq. Ricardo Gabilondo Rojas

Ciudad Universitaria, México D.F., febrero 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

| | |
|---|-----------|
| Introducción..... | 1 |
| La Necesidad..... | 2 |
| Definición del tema..... | 3 |
| La Fundamentación..... | 4 |
| Capítulo 1. Antecedentes..... | 4 |
| 1.1 El Deporte..... | 4 |
| a) Definición y concepto..... | 4 |
| b) Beneficios del deporte..... | 5 |
| c) El deporte en el mundo..... | 6 |
| d) El deporte en México..... | 8 |
| 1.1 Historia y evolución del tema..... | 9 |
| 1.2 Marco de Referencia..... | 12 |
| 1.2.1 Comité Olímpico Mexicano..... | 12 |
| 1.2.2 Centro Nacional de Alto Rendimiento..... | 15 |
| 1.2.3 Conclusiones de análogos..... | 18 |
| Capítulo 2. Programa de Necesidades..... | 19 |
| 2.1 Lista de necesidades..... | 19 |
| 2.2 Análisis de áreas..... | 20 |
| 2.3 Descripción de requerimientos mínimos..... | 24 |
| Capítulo 3. Normatividad..... | 31 |
| 3.1 Normas Técnicas Complementarias..... | 31 |
| 3.2 Uso de suelo..... | 32 |
| 3.3 Sistema Normativo de Equipamiento..... | 33 |
| Capítulo 4. El sitio..... | 36 |
| Capítulo 5. Análisis del sitio..... | 37 |
| 5.1 Clima..... | 37 |
| a) Temperatura..... | 37 |
| b) Asoleamiento..... | 40 |
| c) Precipitación Pluvial..... | 42 |
| d) Humedad Relativa..... | 43 |
| e) Vientos Dominantes..... | 44 |
| 5.2 Vegetación..... | 45 |
| 5.3 El contexto..... | 47 |
| 5.4 El entorno..... | 48 |
| a) Infraestructura..... | 50 |
| b) Sociedad..... | 51 |
| c) Vistas..... | 52 |
| 5.5 El terreno..... | 56 |
| a) Poligonal..... | 56 |



| | |
|---|-----------|
| b) Topografía..... | 56 |
| Capítulo 6. Proyecto Arquitectónico..... | 57 |
| 6.1 Concepto..... | 57 |
| 6.2 Zonificación..... | 57 |
| 6.3 Estructuras peatonales y vehiculares..... | 59 |
| 6.4 Visión compositiva (ejes, remates)..... | 60 |
| 6.5 Diagramas de funcionamiento..... | 61 |
| 6.6 Programa Particular Arquitectónico..... | 62 |
| 6.6.1 Relación de espacios..... | 62 |
| 6.6.2 Resumen de áreas..... | 64 |
| 6.7 Partido..... | 66 |
| 6.7.1 Forma..... | 66 |
| 6.7.2 Volumen..... | 66 |
| 6.8 El proyecto..... | 67 |
| 6.8.1 Relación de planos..... | 67 |
| a) Urbanos..... | 69 |
| b) Arquitectónicos..... | 73 |
| c) Estructurales..... | 82 |
| d) Instalación Hidráulica..... | 90 |
| e) Instalación Sanitaria..... | 95 |
| f) Instalación Eléctrica de Fuerza..... | 100 |
| g) Instalación Eléctrica de Iluminación..... | 108 |
| h) Albañilería..... | 116 |
| 6.8.2 Perspectivas..... | 124 |
| 6.8.3 Proyecto Arquitectónico Descripción..... | 129 |
| 6.9 Memoria Descriptiva..... | 130 |
| 6.9.1 Arquitectónica..... | 130 |
| 6.9.2 La Estructura..... | 132 |
| 6.9.3 Los Acabados..... | 133 |
| 6.9.4 La Instalación Hidráulica..... | 135 |
| 6.9.5 La Instalación Sanitaria..... | 137 |
| 6.9.6 La Instalación Eléctrica..... | 139 |
| 6.10 Memorias de Cálculo..... | 140 |
| 6.11 Costos y financiamientos..... | 148 |
| Conclusiones..... | 153 |
| Bibliografía..... | 154 |

“El agradecimiento es la memoria del corazón.”

Lao-Tsé

A todas las personas que participaron e hicieron posible este proyecto, muchas gracias por su apoyo y por su enseñanza.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Arquitectura, al taller José Villagrán García.

A mis sinodales por compartir sus conocimientos y experiencia conmigo,

A la familia Ramírez Lira, a mis padres y hermanos por todo su apoyo, entendimiento, por los sacrificios que hicieron a lo largo de mi carrera, así como su comprensión; a mis amigos, compañeros y maestros de la facultad, por es motivación, por consejos, apoyo, por la paciencia brindada.

A todas las personas que me acompañaron a lo largo de la carrera.

Gracias a todos.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”.

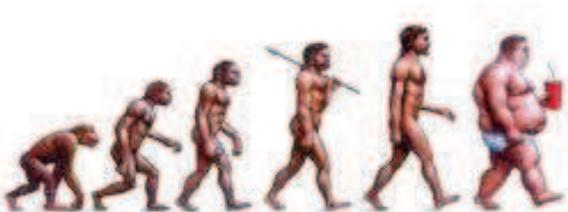


La Necesidad

Los avances tecnológicos, sumado a ciertos cambios que se han generado en la sociedad actual, han hecho que vivamos con una mayor comodidad, con todo a nuestro alcance sin hacer un gran esfuerzo, provocando, entre otras cosas, un sedentarismo que va creciendo con el pasar de los años, lo cual va agravando problemas como la obesidad o enfermedades cardiovasculares, entre otros, mermando la calidad de vida y la salud de la población.

Existen diferentes formas para contrarrestar éste sedentarismo, una de ellas es el fomento a la práctica deportiva, ofreciendo una mayor y mejor infraestructura, especialmente de carácter público, ya que es la que presenta mayores problemas, debido principalmente a la mínima cantidad de espacios deportivos y al mal o nulo mantenimiento de dichos inmuebles.

Por tal motivo, surge la necesidad de construir nuevos edificios deportivos de calidad, más cercanos a la comunidad, ya que según estudios, la actividad física tiende a cero si no existe infraestructura disponible para realizar esas actividades deportivas y por el contrario, cuando hay infraestructura de calidad, la demanda por su uso sobrepasa las expectativas, cabe mencionar, que éstas instalaciones deportivas deberán abarcar varias disciplinas deportivas y no solo una, así habrá un mayor fomento y más personas encontrarán una actividad de su agrado.



Parodia de la imagen de la evolución humana, mostrando en ésta, hacia donde va la población.



Infraestructura deportiva
Frontón cerrado C.U., U.N.A.M..

Definición del tema

El tema surge por un interés personal por la actividad física recreativa y por el deporte en general, entendiéndolo como parte fundamental de la cultura, del esparcimiento, la convivencia, además de su estrecha relación con las áreas verdes y el espacio público, los cuales son factores que le otorgan un importante papel en el desarrollo de una sociedad.

Otro factor a considerar es el reciente apoyo gubernamental que se le ha dado al deporte, debido a la responsabilidad que tuvo el gobierno de nuestro país para organizar los Juegos Panamericanos del año 2011 en Guadalajara, lo que generó más difusión de los diversos deportes y la construcción o remodelación de instalaciones deportivas.

Mi proyecto consiste en la realización de un Pabellón para deportes considerados olímpicos con pelota que se realizan en lugares cubiertos.

El pabellón deportivo es un espacio diseñado para lograr una formación integral de la comunidad, en el cual se llevan a cabo programas de ejercicio, actividad física y deporte, utilizando las instalaciones, equipo y técnicas adecuadas para el entrenamiento y preparación, con el personal calificado para llevar a cabo dichas actividades.

Uno de los principales objetivos es la difusión de éstos deportes además de mejorar el desempeño de los atletas de alto rendimiento. Funciona para entrenamiento y competencias de bádminton, baloncesto, balonmano y voleibol.

El proyecto se enfoca en general a toda la población, pero quienes ocuparán la mayor parte del inmueble es la población infantil y juvenil.

Otro factor por el cual también surgió este proyecto fue por la falta de espacios que satisfagan las necesidades para la difusión y sobre todo el entrenamiento de éstas actividades deportivas.



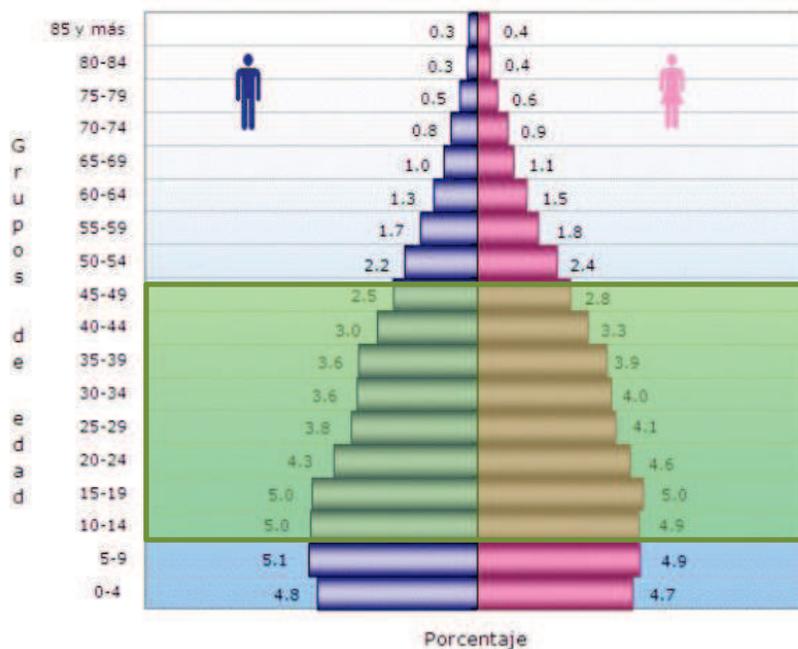
Fundamentación

Según la clasificación de la CONADE y SEDESOL (ver punto de normatividad) el proyecto se considera como Unidad Deportiva (espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto), elemento considerado para uso público con sistema de control de acceso y salida, a fin de optimizar el uso de las instalaciones. El tamaño de la “Unidad Deportiva” puede variar en función de las preferencias deportivas de la población y del interés de las autoridades por impulsarlas. Estos equipamientos son atribución específica de los gobiernos estatales y municipales.

Rango de población: 100,001 hasta 500,000 habitantes

Radio de servicio regional recomendable: 60 kilómetros (1 hora)

Radio de servicio urbano recomendable: el centro de la población (la ciudad)



Pirámide de población de México, actualización marzo 2011

Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda, 2005.
INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

Población usuaria potencial: población de 10 a 50 años de edad principalmente (más del 60% de la población total aproximadamente), según estadísticas de INEGI la mayor parte de la población se concentra entre estas edades.



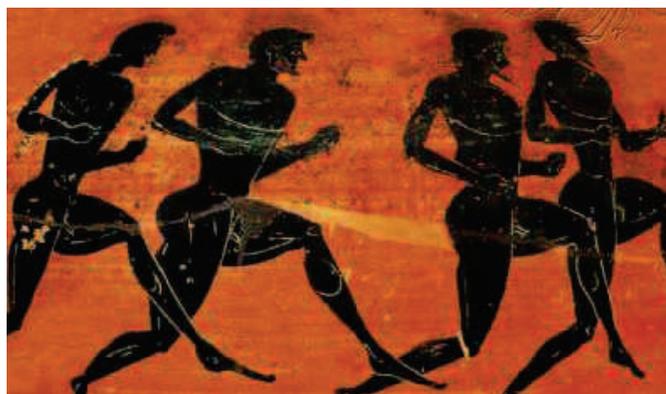
El Deporte. Definiciones y concepto

El **Deporte** es el esfuerzo muscular más o menos intenso según sea la clase de ejercicio de que se trate. Se puede decir también, que es el conjunto de ejercicios físicos que el hombre realiza, ya sea para divertirse o para mejorar su capacidad física e intelectual. La actividad se puede practicar de forma individual o colectiva, sujeta a una reglamentación fijada por organismos internacionales.

En la vida moderna el deporte se ha hecho indispensable, por lo tanto, se han creado clubes, instituciones, federaciones regionales, nacionales e internacionales.

El **deportista** es la persona que por afición o por profesión practica o entiende de algún deporte. Aquel aficionado a un deporte, que lo practica sin ánimo de lucro o beneficio económico personal es denominado *deportista amateur* y aquel que lo hace en virtud de un contrato de trabajo establecido, *deportista profesional*.

Deporte para todos: según el consejo internacional de la UNESCO, forma parte de los aspectos y elementos del desarrollo sociocultural. Es un medio de ocupación de los tiempos de ocio. Asegura a cada uno su desarrollo físico y mental, le procura un equilibrio dinámico satisfactorio, la salud. Le ayuda a satisfacer sus necesidades de participación, ejercicio de responsabilidad, de comunicación y de expresión. Le permite, finalmente, asumir mejor sus obligaciones profesionales y su tarea social.



Representación de los deportistas en la antigüedad

Beneficios del Deporte

El deporte indiscutiblemente aporta diversos beneficios, mejorando la calidad de vida de las personas en todas las edades. Permite el enriquecimiento del individuo en el seno de la sociedad, potencia la amistad y el entendimiento entre los pueblos, el intercambio entre las naciones y, en suma, el conocimiento y la relación entre las personas.

También constituye un factor de integración social ya que atenúa las diferencias sociales, políticas y religiosas, y compensa los efectos perjudiciales de una sociedad marcada por la industrialización, el individualismo, el estrés y el abuso de posturas no naturales.

El ser humano necesita del deporte para así enriquecerse de una forma motriz, social e intelectual. El ejercicio le facilitará la evolución vital y le prevendrá sobre determinadas complicaciones tales como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y respiratorias, el sedentarismo, etc.

La actividad física realizada de una manera coherente y con un método racional es el mejor medio para disminuir estas deficiencias y conseguir retrasar la vejez, constituyéndole en una fuente de salud y bienestar.

Entre los aspectos más distintivos de la práctica deportiva se encuentran:

Ocio activo, rompimiento de la monotonía, higiene y salud, desarrollo biológico, desarrollo de la acción y situación motriz, coordinación, colaboración, trabajo en equipo, esparcimiento, educación, relación social, superación, esfuerzo, autocontrol, juego limpio, perseverancia, entrega, etc.



La práctica del deporte ayuda a tener una vida saludable

El Deporte en el mundo

En tiempo primitivos, el hombre, tuvo que recurrir a su fuerza para tratar de satisfacer tres necesidades básicas: **alimento, defensa y ataque**. estas dieron origen a la caza, la pesca, la natación, las regatas, la lucha, la arquería, etc., combinaba estas actividades con **ritos y danzas** ofrecidas a sus dioses; más tarde se consideraron como entretenimientos, surgiendo así el gusto por el movimiento y la afición por la competición, lo que va dando vida a las carreras y a los juegos, los que encontraban en el medio natural su espacio. En américa, sólo en el juego de pelota de los mayas vemos la conformación del espacio para el juego.

La gimnástica de los griegos es la primera en pretender conscientemente la perfección del cuerpo y la mente unidos. Aparece la disciplina, el rigor, la medida; se construyen **los gimnasios, la palestra, la arena**, como lugares de la ejercitación y se deja **el estadio y el hipódromo** para el espectáculo público. Se crea la carrera del **maratón** y en Grecia, se celebran las primeras **olimpiadas**, alrededor del siglo VIII a. de c., las que dejan de realizarse en el año 393 por orden del emperador Teodosio.

El romano hereda del griego su arquitectura, sus lugares sagrados y los romaniza. De la práctica deportiva rigurosa hace un deporte de placer, al gimnasio lo remplace por la **terma**; ya no lucha, hace luchar a sus esclavos. El estadio se transforma en circo y en él se miden los esclavos. Construye el **coliseo romano**, el que fue escenario de actos crueles, en donde hombres y animales eran sacrificados para deleite de los espectadores.



Coliseo en Roma.
Lugar característico de la época para llevar a cabo eventos deportivos de forma cruel..

Antecedentes

Posteriormente, ni en la edad media con sus justas y torneos, ni en el renacimiento y en los tiempos modernos con sus salas de armas, juegos de pelota y picaderos, lograron conformar espacios para el deporte que perduren.

A mediados del siglo XIX en Europa se vive un resurgimiento de la gimnasia. Se reanudan los juegos olímpicos en el año 1896, gracias al trabajo y la gestión de Pierre de Fredi, barón de Coubertin.

En Inglaterra se conforma otro modo de práctica deportiva: juegos individuales o colectivos, un movimiento que es exportado, a través de la conquista o el comercio, a todo el mundo. A los espacios cerrados de la gimnasia deportiva y a los patios de la gimnasia militar se suman los grandes prados del rugby, del cricket o los espacios naturales dominados por la mano del hombre.



Pierre de Fredi, Barón de Coubertin.



Logotipo del Comité Olímpico Internacional.

El Deporte en México

De todos los juegos y deportes que practicaron los antiguos pobladores de México, el que más destacó por su popularidad y variedad para ejecutarlo fue el juego de pelota que consideraban como sagrado. Las tres modalidades que se conocen son: la que practicaban las tribus situadas al oeste del territorio, en la cual los jugadores se valían de un garrote para rebotar la pelota; la que jugaban los mayas del viejo imperio y Monte Albán, quienes utilizaban los altares circulares como marcadores de cancha y la que practicaban los aztecas y los toltecas en cuyo campo de juego se encontraba un anillo de piedra, llamado Tlachtemalcalt, por el cual debía pasar la pelota. La práctica de este deporte se extendió durante los tres mil años de la época precolombina y aún hay vestigios de las instalaciones que construyeron dichas civilizaciones.



Vista actual de un campo de juego de pelota

Con frecuencia se dice que el deporte nacional de los mexicanos es la charrería. Este deporte es derivado de las faenas de los caporales en las haciendas ganaderas. Su origen data de la época colonial. La práctica de la charrería está limitada a un sector muy pequeño de la población, debido al elevado costo de dicha práctica.

En México se incluye la enseñanza de la educación física en las escuelas, el problema es que en el país el deporte organizado no es una actividad común en la población. El más extendido sea quizá el fútbol, aunque en el norte del país tienen mayor presencia el básquetbol y el béisbol. Otros deportes que gozan de gran popularidad dentro de México son el voleibol el cual se practica como uno de los deportes básicos a nivel escolar, así como el fútbol americano el cual se practica de manera organizada en diversas ligas integrantes de la ONEFA.

Historia y evolución del tema

Naucalpan de Juárez es un municipio ubicado en el estado de México. Se trata de una de las demarcaciones más industrializadas de la entidad, sólo seguida de Toluca. Limita al este con las delegaciones Miguel Hidalgo y Azcapotzalco, al sur con el municipio de Huixquilucan, al norte con Tlalnepantla y Atizapán de Zaragoza y al oeste con Jilotzingo.

Este municipio se caracteriza por su gran cantidad de industria establecida en la zona y por ser la cuna de la cultura de Tlatilco, pueblo prehispánico establecido en la zona con una gran influencia de grupos otomíes y que desapareció con la llegada de los aztecas.

Ésta zona se caracterizó durante gran parte de la historia como uno de los poblados cercanos a la capital, dependiente de Tlalnepantla, a medida que la mancha urbana fue creciendo (generalmente hacia el norte), se fue adhiriendo ésta zona a la gran ciudad. a partir de 1826 se reconoce como un municipio del Estado de México.

En Naucalpan se localizan fraccionamientos construidos durante la década de los años 60, entre los cuales se encuentran Ciudad Satélite, Lomas Verdes y Bosques de Echegaray (trazados por el arquitecto Luis Barragán). además de un ícono de la zona que son las Torres de Satélite que han tenido modificaciones en sus colores, obra del artista Mathias Goeritz.



Glifo que representa el municipio de Naucalpan de Juárez.

Antecedentes

En Naucalpan existen diversos lugares para la práctica del deporte, como parques, pistas de patinaje, instalaciones de futbol americano, pero ninguna como la que se propone.

El deporte en nuestro país está lleno de contrastes, por un lado el escaso apoyo por parte de nuestras autoridades, y por otro lado, los contados triunfos de atletas nacionales que más a base de esfuerzo y ganas de sobresalir han logrado sus objetivos.

En México el antecedente más importante ha sido la competencia olímpica de 1968, el cual sirvió para la construcción de edificios deportivos que todavía funcionan como tal, entre los cuales destacan el palacio de los deportes diseñado por Félix Candela, Enrique Castañeda y Antonio Pieyri; la alberca olímpica, proyectada por Manuel Rosem, Carlos Recamier y Alberto González B.

En 1988 por decreto se forma la CONADE (Comisión Nacional del Deporte) que conjuntamente con los gobiernos de los estados apoyó el desarrollo de proyectos de infraestructura deportiva con base en un fondo especial y bajo un esquema de inversión mixta.

Últimamente nuestras autoridades se han preocupado más por resolver este problema, creando competencias nacionales para todos los deportes, con la participación de niños pequeños (7 años) hasta jóvenes de 21 años, y en algunas competencias hasta categoría libre (adultos); además de crear centros nacionales y regionales para el entrenamiento de atletas de alto rendimiento, sumado a las instalaciones deportivas que se encuentran en las instituciones educativas.

Algunas de éstas instalaciones son el Centro Nacional para atletas de Alto Rendimiento (C.N.A.R.), que alberga una gran cantidad de deportes olímpicos, que además de las actividades deportivas, ofrece alojamiento, y escuela a los talentos deportivos. Existen también las instalaciones del Comité Olímpico Mexicano (C.O.M.), que a pesar de ser adecuadas para la practica del deporte, no todo el público tiene acceso a ellas sin mencionar que no resuelven todas las necesidades de nuestra actualidad. Ésta organización no depende en su totalidad por el gobierno. O los centros regionales de alto rendimiento, éstos son algunos casos de infraestructura deportiva.



Alberca Olímpica.
Inmueble creado para los Juegos Olímpicos de 1968 en México.



Palacio de los Deportes.
Inmueble creado para los Juegos Olímpicos de 1968 en México.

Marco de Referencia

Comité Olímpico Mexicano

Es la institución que atiende en el país todo lo relacionado con la aplicación de los principios que conforman la Carta Olímpica, conjunto de normas y reglamentaciones del Comité Olímpico Internacional que rigen al Movimiento Olímpico en el mundo.

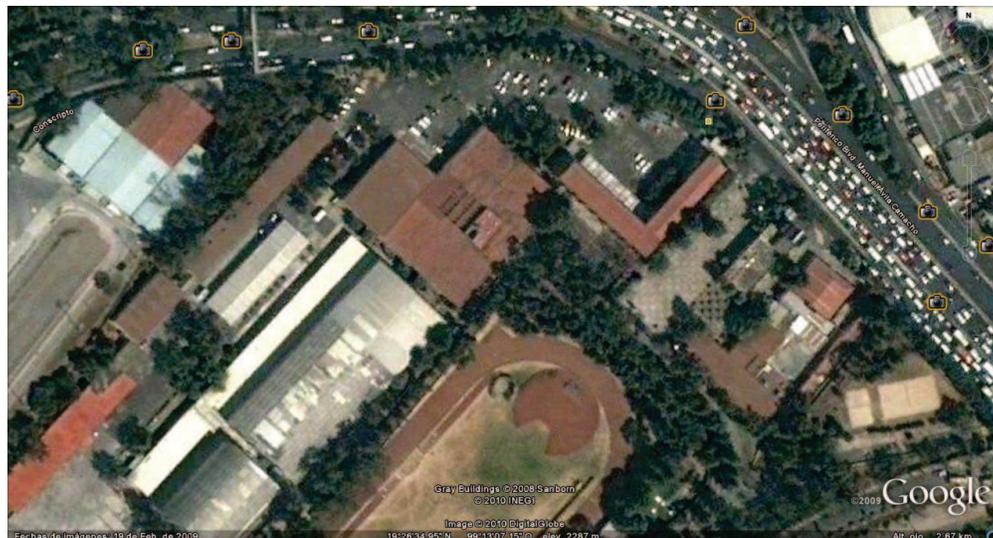


Logotipo del Comité Olímpico Mexicano



Se muestra el emblema de cada federación que pertenece al Comité Olímpico Mexicano

La sede de la institución se encuentra en el Boulevard Manuel Ávila Camacho esquina con la Calzada Legaria, este terreno fue adquirido el 27 de noviembre de 1961, en el además de encontrarse las oficinas del COM se encuentra el CDOM (Centro Deportivo Olímpico Mexicano) un deportivo de más de 108,900.07 m², este deportivo cuenta con: Museo Olímpico, Biblioteca, Centro de Capacitación, Gimnasio, Área de tiro con arco, Velódromo, Villas deportivas, Comedor, etc.



Vista aérea del Comité Olímpico Mexicano



Comité Olímpico Mexicano

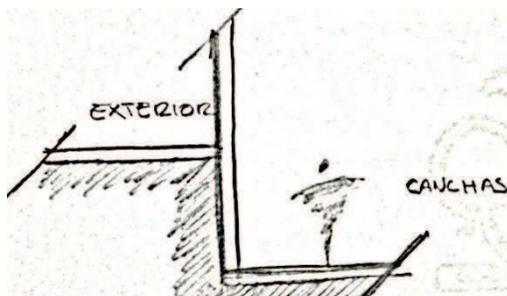
Diseñado para la práctica del deporte y eventos cívicos, sus instalaciones no son suficientes para que todos los deportistas realicen sus actividades, en donde se practican los deportes con pelota deben de compartir el espacio, ya que solo existe una cancha, en algunas entrevistas con los usuarios, comentan que se confunden con tantas líneas marcadas en el piso.

Para los aficionados se cuentan con gradas plegables a todo el perímetro de la cancha, aunque éstas no se pueden desplegar por completo debido a lo reducido del espacio.



Vista general del interior de la zona de cancha de Basquetbol o Balonmano

El nivel de la cancha es mas bajo que el nivel 0.00m, por lo cual para llegar a ella se desciende por unas escaleras o una rampa que está a un costado, esto podría generar problemas con filtraciones de agua.



Croquis del desnivel existente de la zona de canchas, altura aproximada 2 metros.

Comité Olímpico Mexicano

Al no tener que salvar un gran claro, su estructura no es tan compleja; compuesta por armaduras, sus apoyos son columnas de acero y los muros son de block hueco, en la parte superior fueron colocados vitroblocs para darle una iluminación al espacio.

La duela es especial con amortiguación para el bote de la pelota; el problema es que no está diferenciada el área para pisar con zapato o con tenis, lo que genera un desgaste mayor al piso.



Vista del interior de la zona de canchas del COM

En la imagen podemos observar parte de la estructura, los elementos portantes y las entradas luz natural.

Los vestidores y servicios sanitarios se encuentran lejos de la cancha, lo cual es incómodo para los deportistas.

Para cuidar el daño que puedan causar los balonazos, se improvisaron unas colchonetas que impiden el despliegue de las gradas laterales.



Vista de colchonetas en los extremos de la cancha para evitar un daño al recibir balonazos.

CNAR

El Centro Nacional para Atletas de Alto Rendimiento (CNAR) es el complejo para el desarrollo del deporte más importante del país y de los de más reciente construcción (hace 4 años). Cuenta con dormitorios, escuelas de nivel primaria, secundaria y bachillerato, y principalmente cuenta con las instalaciones para realizar casi todos los deportes olímpicos (deportes de combate, con pelota, gimnasia artística y rítmica, deportes acuáticos, etc.). su creación tiene como objetivo el desarrollar atletas de alto rendimiento para mejorar el desempeño deportivo de México



Logotipo del CNAR

El complejo, al funcionar para varias disciplinas, cuenta con espacios especiales para cada actividad. En este caso sólo se analizará el espacio del pabellón de pelota.

El área que corresponde a los deportes con pelota, es uno de los complejos polifuncionales más modernos del país, en el que se desarrollan diversos deportes como lo son baloncesto, voleibol, handball, bádminton, etc. la versatilidad de este inmueble ofrece la posibilidad de disponer de seis canchas de basquetbol, seis de voleibol, seis de bádminton, o dos de handball; todo con un piso de duela con amortiguación de bote. En un espacio anexo se localiza el área de tenis de mesa cubierto con piso sintético y con capacidad para doce mesas, además contiene oficinas para entrenadores, bodegas, área de masajes y vestidores.



Espacio anexo a la zona de canchas, en donde existen las oficinas de entrenadores y la zona para la practica de tenis de mesa.

CNAR

Cuenta con equipos automatizados que elevan al techo cortinas (que sirven para separar las canchas según su uso), redes y tableros para voleibol y basquetbol.

También cuenta con una estructura espacial apoyada perimetralmente, con solo dos apoyos intermedios para poder cubrir un gran claro. Combinado materiales en la estructura (concreto que sirven como contrafuertes, y la estructura espacial de acero)



Vista general del Pabellón para deportes con pelota en el CNAR mostrando todo el espacio, sin divisiones

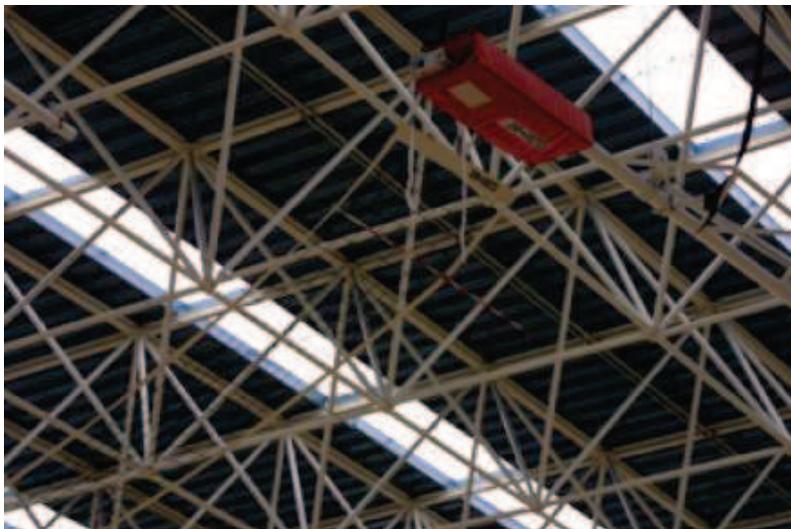


Vista general del Pabellón para deportes con pelota en el CNAR ya con divisiones, separando cada cancha dependiendo la actividad deportiva

CNAR

La cubierta es por medio de lámina, la cual no es termo-acústica, pero genera poco peso estructural y el costo es mínimo.

También se manejan aberturas para la entrada de luz cenital y entradas de luz a los costados del inmueble después de haber realizado el estudio adecuado de iluminación para espacios deportivos.



Vista de la estructura espacial que soporta la cubierta del Pabellón



Vista general donde se aprecia el Pabellón en uso, mostrando parte de la fachada vista desde el interior.

Conclusiones de análogos

El analizar los edificios análogos, nos sirve para darnos cuenta del como se resolvieron algunas situaciones que se podrían presentar en nuestro proyecto. Por ejemplo: el diseño de las canchas puede ser para que tengan versatilidad y se adapten dependiendo el deporte, si es una competencia o simplemente un entrenamiento.

Para tener unas instalaciones adecuadas se necesita emplear los materiales correctos, que no afecten el rendimiento de los deportistas, marcando con claridad las zonas para espectadores y atletas, para evitar así un desgaste innecesario.

Dependiendo si el edificio se ocupara solo para entrenamientos o también para competencias, se pueden diseñar gradas para los espectadores, éstas pueden ser fijas o plegables, pero con el espacio suficiente para su colocación.

La estructura que cubre la zona de canchas es un elemento importante del diseño, ya que de ella depende mucho la funcionalidad del inmueble.

Lista de necesidades

1. Es fundamental que en el acceso principal se haga una separación entre el público que solo va como espectador y quienes trabajan o practican deporte. con lo que se tendrá un mejor control de los usuarios permitiendo que funcionen de manera adecuada las instalaciones.
2. Deberá contar con la zona de vestidores, diferenciando entre hombres y mujeres, contando con espacios aptos para cambiarse, bañarse y para poder llevar un adecuado aseo de los deportistas.
3. Se deberá contar un anexo con aparatos de gimnasio lo que es un complemento para la zona de canchas.
4. Para generar atletas de un alto nivel de rendimiento se deberá controlar o asesorar en la nutrición de los deportistas, además de mantener un buen estado de salud de los mismos, esto origina que se cuente con un espacio de servicio médico que se localizará cercano al área deportiva.
5. Espacio diferenciado con el uso de materiales para zona deportiva, y zona pública. Adecuado manejo de los materiales de pisos y muros en general.
6. Se necesitan oficinas administrativas para llevar el control del pabellón, para control de trabajadores, para control de cada actividad deportiva, etc.
7. Como complemento se requiere una zona de servicio de alimentos, que pueda funcionar tanto para los deportistas (vinculado con los nutriólogos de los mismos) como para venta al público.
8. Para eventos de mayor trascendencia se necesitaran taquillas para venta de boletos al público.
9. Para el público que vaya a observar los eventos deportivos se necesita una zona de gradas adecuadas para los espectadores.
10. Se deberá tener un cuarto de máquinas adecuado con su patio de maniobras para las instalaciones, ya que se plantea que el edificio sea autosustentable, por lo cual se requiere maquinaria y aparatos para almacenar energía y dosificar su uso.

Áreas en el interior de los edificios

Administración

En este espacio se lleva a cabo el control del edificio en general y de las actividades deportivas, se requiere de cinco oficinas (administrador y cuatro responsables deportivos), más una sala de juntas, recepción, sala de espera, archivo, sanitarios.

Zona de canchas

Se necesitan canchas deportivas (lo que genera el carácter del edificio), procurando no combinar las o que sea lo mínimo posible para que también se puedan ocupar al mismo tiempo con diferentes deportes, los deportes de los cuales se necesitan los espacios son: basquetbol, balonmano, badminton y voleibol con las medidas reglamentarias aceptadas internacionalmente.

Gimnasio

Espacio complementario para la zona de canchas, por lo cual es indispensable, contando con:

- o Área de aparatos
- o Área cardiovascular
- o Vestidores
- o Sanitarios
- o Casilleros

Vestidores Generales

Uno de los espacios que principalmente se necesitan en un proyecto de este tipo, son los vestidores, al ser un espacio necesario para los deportistas, una zona de hombres y otra para mujeres (50 personas cada uno), contando con :

- Sanitarios
- regaderas
- Vestidores
- Casilleros



Áreas en el interior de los edificios

Medicina Deportiva

Por ser un inmueble con actividades deportivas, en las cuales probablemente habrá accidentes, se requiere una zona de servicios médicos aplicados al deporte, además del área para rehabilitación, en donde se cubrirán los siguientes campos:

- oÁrea de consulta médica
- oNutrición
- oPsicología
- oElectroterapia
- oHidroterapia

Espacio para el público

Se dispondrá de las gradas necesarias para los espectadores, dispuesto principalmente en la planta alta, y que dependiendo del evento deportivo, también en la planta baja se colocarán gradas móviles con el espacio necesario, teniendo un espacio para 2930 espectadores.

Área de jueces deportivos

También se necesita un espacio destinado para los árbitros de cada disciplina, contando con vestidores para hombres y mujeres, oficinas para que lleven a cabo sus actividades administrativas

Área de trabajadores

Al ser un proyecto de gran dimensión, existiran muchos trabajadores laborando en el lugar, por lo que se necesita un espacio para que ellos ´puedan dejar sus cosas, cambiarse y demás.

Cafetería

Como espacio complementario se requiere de un espacio para servir alimentos con capacidad para 120 comensales, será de carácter público, además de contar con la cocina adecuada y servicios sanitarios.



Áreas en el exterior de los edificios

Vigilancia

Se dispondrá del espacio necesario para tener el control del CCTV y así poder vigilar de las instalaciones.

Espacio para el público

Se dispondrá de las gradas necesarias para los espectadores, dispuesto principalmente en la planta alta, y que dependiendo del evento deportivo, también en la planta baja se colocarán gradas móviles con el espacio necesario, teniendo un espacio para 2930 espectadores.

Control de acceso

Se llevará un control de acceso en el vestíbulo del inmueble hacia la zona deportiva, ya que es un espacio privado y quienes no sean usuarios de tipo deportivo del edificio sólo podrán acceder al espacio público del edificio (gradas, locales comerciales, sanitarios, cafetería)

Áreas verdes

Por reglamento éste tipo de proyecto requiere que se mantenga una cantidad de área libre en el exterior del inmueble.

Estacionamiento

El Pabellón Deportivo de Alto Rendimiento contara con 221 cajones de estacionamiento que funcionarán para las diversas áreas del conjunto, de los cuales se contemplan 10 cajones para discapacitados.



Programa Arquitectónico

Relación de espacios y sus áreas

| ZONA ADMINISTRATIVA | | | 97.00m ² | | |
|---------------------|----------------------------|--|---------------------|---|--|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) |
| Dirección | Dirección | Llevar el control de todo el pabellón, tanto de actividades como de los que ahí trabajan | 1 persona | escritorio credenza librero sillas (3) sillón | 1.40 m ² (2.00x0.70m) 0.24 m ² (08.0x0.30m) 0.80 m ² (2.00x0.40 m) 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.96m ² (1.20x0.80m) |
| | Recepción y sala de espera | Recibir a todas las personas que se entrevistarán con el director | de 1 a 4 personas | escritorio silla sillón chico sillón grande | 0.77 m ² (1.10x0.70m) 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.64m ² (0.80x0.80m) 0.96m ² (1.20x0.80m) |
| | Sala de juntas | Reuniones de los directivos | de 1 a 10 personas | escritorio silla (10) | 5.40 m ² (4.50x1.20m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | Archivo | Guarda archivos | de 1 persona | estante (2) | 0.90m ² (1.50x0.60m) |
| | 12.00m² | | | | |
| | 8.00m² | | | | |
| | 14.00m² | | | | |
| | 2.00m² | | | | |

Programa Arquitectónico

| ZONA ADMINISTRATIVA | | | 97.00 m ² | | |
|------------------------|------------------------------------|--|----------------------|---|---|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) |
| Coordinación Deportiva | Cubículo deportivo para bádminton | Coordinar las actividades de éste deporte, difusión y competencias | de 1 a 2 personas | escritorio credenza librero sillas (3) | 1.40 m ² (2.00x0.70m) 0.24 m ² (08.0x0.30m) 0.80 m ² (2.00x0.40m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 10.00m ² | | | | |
| | Cubículo deportivo para balonmano | Coordinar las actividades de éste deporte, difusión y competencias | de 1 a 2 personas | escritorio credenza librero sillas (3) | 1.40 m ² (2.00x0.70m) 0.24 m ² (08.0x0.30m) 0.80 m ² (2.00x0.40m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 10.00m ² | | | | |
| | Cubículo deportivo para basquetbol | Coordinar las actividades de éste deporte, difusión y competencias | de 1 a 2 personas | escritorio credenza librero sillas (3) | 1.40 m ² (2.00x0.70m) 0.24 m ² (08.0x0.30m) 0.80 m ² (2.00x0.40m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 10.00m ² | | | | |
| | Cubículo deportivo para voleibol | Coordinar las actividades de éste deporte, difusión y competencias | de 1 a 2 personas | escritorio credenza librero sillas (3) | 1.40 m ² (2.00x0.70m) 0.24 m ² (08.0x0.30m) 0.80 m ² (2.00x0.40m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 10.00m ² | | | | |



Programa Arquitectónico

| ZONA ADMINISTRATIVA | | | 97.00 m ² | | |
|---|---|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) |
| Servicios | Sanitarios mujeres 10.00m ² | Satisfacer necesidades fisiológicas | 4 personas | excusado (3) | 0.83 m ² (0.75x1.10m) |
| | | | | lavabos (4) | 0.68m ² (0.75x0.90m) |
| | excusado disc. | 2.90 m ² (1.70x1.70m) | | | |
| Sanitarios hombres 10.00m ² | Satisfacer necesidades fisiológicas | 4 personas | excusado (1) | 0.83 m ² (0.75x1.10m) | |
| | | | excusado disc. | 2.90 m ² (1.70x1.70m) | |
| | | | mingitorios (2) | 0.17 m ² (0.54x0.30m) | |
| lavabos (4) | 0.68m ² (0.75x0.90m) | | | | |
| Cuarto de limpieza 1.00m ² | Guarda material para la limpieza de la zona | 1 persona | tarja | 0.42 m ² (0.60x0.70m) | |
| | | | gabinete | 0.36m ² (0.60x0.60m) | |

| ZONA DE DESCANSO PARA DEPORTISTAS | | | 29.80m ² | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) por cada elemento |
| Recuperación | Sala de masaje 13.50m ² | Dar masaje a los deportistas | 1 masajista + 1 deportista | camilla p/ masaje | 1.17m ² (1.88x0.62m) |
| | | | | armario | 0.36m ² (0.60x0.60m) |
| | | | | mesa estante | 0.90m ² (1.50x0.60m) |
| | | | | c/ruedas | 0.36m ² (0.60x0.60m) |
| | Hidromasaje 7.80m ² | Dar masaje a los deportistas por medio de agua | de 1 a 6 personas | tina de hidromasaje de poco fondo (2) | cada una 6.75m ³ 1.20m-3.00m largo 0.75m altura |

| | | | | | |
|----------|-----------------------------|---|-------------------|------------------|------------------------------------|
| Descanso | Sauna 4.50m ² | Baño de vapor para liberar toxinas mediante la sudoración | de 1 a 7 personas | bancas de madera | 0.93m ² (2.05x0.45m) |
| | | | | estufa | 0.21m ² (0.45x0.45m) |
| | | | | puerta (pequeña) | 1.02m ² (1.70x0.60m) |

| | | | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------|------------------------------------|
| Servicios | Almacenaje 4.00m ² | Guarda de toallas y ropa | de 1 a 2 personas | estante (2) | 0.90m ² (1.50x0.60m) |
| | | | | gabinete (2) | 0.36m ² (0.60x0.60m) |



Programa Arquitectónico

| ZONA PÚBLICA | | 133.50m ² | | | |
|---------------------|---|--|-------------------|---|---|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) por cada elemento |
| Acceso general | Caseta de vigilancia para la entrada de automóviles | Se identificará y se llevará un control de quienes entran al pabellón | 2 personas | escritorio sillas (2) | 0.84 m ² (1.20x0.70m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 2.00m ² | | | | |
| | Sanitario | Satisfacer necesidades fisiológicas | 1 persona | excusado lavabo | 0.83 m ² (0.75x1.10m) 0.68m ² (0.75x0.90m) |
| | 2.00m ² | | | | |
| Vestíbulo | Recepción e informes | Se recibirá a todo público, se dirigirá con quien corresponda y se tendrá el control de los deportistas o trabajadores | 2 personas | escritorio sillas (2) | 2.10 m ² (3.00x0.70m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 3.50m ² | | | | |
| | Sanitarios mujeres | Satisfacer necesidades fisiológicas | 6 personas | excusado (5) lavabos (6) excusado disc. | 0.83 m ² (0.75x1.10m) 0.68m ² (0.75x0.90m) 2.90 m ² (1.70x1.70m) |
| | 13.00m ² | | | | |
| | Sanitarios hombres | Satisfacer necesidades fisiológicas | 6 personas | excusado (2) mingitorios (3) excusado disc. lavabos (6) | 0.83 m ² (0.75x1.10m) 0.17 m ² (0.54x0.30m) 2.90 m ² (1.70x1.70m) 0.68m ² (0.75x0.90m) |
| 12.00m ² | | | | | |
| Cuarto de limpieza | Guarda de material para la limpieza de la zona | 1 persona | tarja gabinete | 0.42 m ² (0.60x0.70m) 0.36m ² (0.60x0.60m) | |
| 1.00m ² | | | | | |

Programa Arquitectónico

| ZONA MÉDICA | | 64.30m ² | | | SUPERFICIE (m ²) por cada elemento |
|-------------------------|--|---|---------------------------------|--|--|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | |
| Médica | Cubículo de valoración básica y curaciones | Hacer exámenes médicos y realizar curaciones menores causadas por el deporte | 1 doctor + 1 deportista | escritorio sillas (3) gabinete camilla hidráulica lavabo | 0.84 m ² (1.20x0.70m) 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.36m ² (0.60x0.60m) 1.17m ² (1.88x0.62m) 0.42 m ² (0.60x0.70m) |
| | 12.00m ² | | | | |
| | Cubículo de valoración del aparato locomotor | Valoración especializada de huesos, ligamentos, tendones, músculos, articulaciones, etc | 1 doctor + 1 deportista | escritorio sillas (3) gabinete camilla hidráulica lavabo | 0.84 m ² (1.20x0.70m) 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.36m ² (0.60x0.60m) 1.17m ² (1.88x0.62m) 0.42 m ² (0.60x0.70m) |
| 12.00m ² | | | | | |
| | Cubículo de fisioterapia | Dar terapia mediante medios físicos | 1 terapeuta 1 deportista | armario con llave camilla hidráulica mesa con aplique luminoso pila | 0.36m ² (0.60x0.60m) 1.17m ² (1.88x0.62m) 1.08m ² (1.88x0.60m) 0.36m ² (0.60x0.60m) |
| 16.30m ² | | | | | |
| Programas de ejercicios | Cubículo para el diseño de programas de ejercicios | Elaboración de programas de ejercicios terapéuticos para toda la población | 1 doctor + 1 deportista | escritorio sillas (3) gabinete estante | 0.84 m ² (1.20x0.70m) 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.36m ² (0.60x0.60m) 0.90m ² (1.50x0.60m) |
| 12.00m ² | | | | | |
| Nutrición | Cubículo de nutrición | Elaboración de dietas adecuadas para los deportistas | 1 doctor + 1 deportista | escritorio sillas (3) gabinete estante | 0.84 m ² (1.20x0.70m) 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.36m ² (0.60x0.60m) 0.90m ² (1.50x0.60m) |
| 12.00m ² | | | | | |

Programa Arquitectónico

| ZONA DEPORTIVA | | 1832.74 m ² | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|--|---|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) por cada elemento |
| Bádminton (3) | Cancha para bádminton | Práctica del deporte en donde se utilizan raquetas en el que se ocupa un proyectil en lugar de una pelota, llamado volante o pluma, en una pista rectangular dividida por una red | de 2 a 4 deportistas | red | 4.64m ² (6.10x0.76m) |
| | 13.40x6.10m 81.74m ² | | | | |
| 121.74 m ² | Jueces para bádminton | Se supervisará el juego, ésta solo se realizará en competencias, no en entrenamiento | 10 personas | sillas (10) | 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 40.00m ² | | | | |
| Basquetbol (2) | Cancha para basquetbol | Práctica del deporte en equipo con el objetivo de encestar el balón en la canasta | 10 deportistas + 2 árbitros | canasta | |
| | 26.00x14.00m 364.00m ² | | | | |
| 400.00 m ² | Zona de jueces y banca de suplentes | Se supervisará el juego o descansarán los deportistas respectivamente | 18 personas | sillas (18) escritorio | 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.84 m ² (1.20x0.70m) |
| | 36.00m ² | | | | |
| Balonmano (2) | Cancha para balonmano | Práctica del deporte en equipo con el objetivo de impulsar el balón con las manos y meterlo en la portería | 14 deportistas + 2 árbitros | | |
| | 20.00x40.00m 800.00m ² | | | | |
| 840.00 m ² | Zona de jueces y banca de suplentes | se supervisará el juego o descansarán los deportistas respectivamente | 14 personas | bancas (2) sillas (2) escritorio | 1.44m ² (2.40x0.60m) 0.42m ² (0.70x0.60m) 0.84 m ² (1.20x0.70m) |
| | 40.00m ² | | | | |
| Voleibol (2) | Cancha para voleibol | Práctica del deporte en equipo con el objetivo de impulsar el balón con las manos llevándolo al otro lado de la cancha | 12 personas | | |
| | 18.00x9.00m 162.00m ² | | | | |
| 234.00 m ² | Zona de jueces y banca de suplentes | Se supervisará el juego o descansarán los deportistas respectivamente | 16 personas | bancas (2) sillas (2) | 1.44m ² (2.40x0.60m) 0.42m ² (0.70x0.60m) |
| | 72.00m ² | | | | |

Programa Arquitectónico

| ZONA DEPORTIVA | | 1832.74 m ² | | | |
|-----------------------|----------------------|--|--------------------|---|---|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | PERSONAS | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) por cada elemento |
| Vestidores | Vestidores hombres | Los deportistas se cambiaran de ropa casual a ropa deportiva antes y después del juego | de 1 a 40 personas | bancas (8) casilleros (40) | 1.44m ² (2.40x0.60m) 0.25m ² (0.50x0.50m) |
| | | 25.00 m ² | | | |
| | Duchas hombres | Bañarse después del entrenamiento | 20 personas | regadera (20) | 1.00 m ² (1.00x1.00m) |
| | | 25.00 m ² | | | |
| | Sanitarios hombres | Satisfacer necesidades fisiológicas | 10 personas | excusado (4) excusado disc. mingitorios (5) lavabos (10) | 0.83 m ² (0.75x1.10m) 2.90 m ² (1.70x1.70m) 0.17 m ² (0.54x0.30m) 0.68m ² (0.75x0.90m) |
| | | 20.00 m ² | | | |
| | Vestidores mujeres | Los deportistas se cambiaran de ropa casual a ropa deportiva antes y después del juego | de 1 a 40 personas | bancas (8) casilleros (40) | 1.44m ² (2.40x0.60m) 0.25m ² (0.50x0.50m) |
| | | 25.00 m ² | | | |
| 142.00 m ² | Duchas mujeres | Bañarse después del entrenamiento | 20 personas | ducha (20) | 1.00 m ² (1.00x1.00m) |
| | | 25.00 m ² | | | |
| | Sanitarios mujeres | Satisfacer necesidades fisiológicas | 10 personas | excusado (9) lavabos (10) excusado disc. | 0.83 m ² (0.75x1.10m) 0.68m ² (0.75x0.90m) 2.90 m ² (1.70x1.70m) |
| | 22.00 m ² | | | | |

Programa Arquitectónico

| ZONA DEPORTIVA | | | 95.00 m ² | | |
|---------------------|----------------------|--|---|--|---|
| AREA | LOCAL | ACTIVIDAD | NO. DE PERSONAS QUE HARÁN ESA ACTIVIDAD | MOBILIARIO | SUPERFICIE (m ²) por cada elemento |
| Gimnasio | Cardiovascular | Realizar ejercicios aeróbicos, para mejorar el sistema cardiovascular | de 1 a 20 personas | caminadora (4) bicicleta estática (8) escaladora (4) elíptica (4) | 1.40m ² (1.53x0.92m) 0.60 m ² (0.92x0.64m) 0.38m ² (0.70x0.54m) 0.94m ² (1.44x0.65m) |
| | 25.00m ² | | | | |
| | Aparatos | Realizar ejercicios anaeróbicos, para incrementar fuerza y masa muscular | de 1 a 25 personas | colgador de equipo colgador de pesas pesadas (2) colgador de pesas medias (2) colgador de pesas de mano (2) banco de levantamiento de pesas (2) silla romana extension de pierna sentado flexor de gemelos flexor caderas rotación de brazos fortalecimiento de pectorales dorsales lumbares contractora banco de rotación femoral pectoral vertical pectoral sentado extensión de pierna pullover fortalecimiento de hombro fortalecimiento de piernas remo polea torsión cintura polea vertical polea polea baja máquina squat máquina para cintura | 1.10m ² (1.22x0.90m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 10.25m ² (3.20x3.20m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 1.12m ² (1.22x0.92m) 0.94m ² (1.53x0.61m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 0.94m ² (1.53x0.61m) 1.68m ² (2.75x0.61m) 1.40m ² (1.53x0.92m) 1.87m ² (1.53x1.22m) 2.24m ² (1.83x1.22m) 1.30m ² (2.14x0.61m) 0.56m ² (0.92x0.61m) 1.85m ² (1.52x1.22m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 2.24m ² (1.22x1.83m) 1.30m ² (2.14x0.61m) 1.68m ² (2.75x0.61m) 1.68m ² (2.75x0.61m) 2.24m ² (1.83x1.22m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 0.75m ² (1.22x0.61m) 0.94m ² (1.53x0.61m) 1.30m ² (2.14x0.61m) 1.87m ² (1.22x1.53m) |
| 95.00m ² | 70.00 m ² | | | | |



Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico

Cajones de Estacionamiento

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como en las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes.

| | | |
|--|---|--|
| Gimnasios y adiestramiento físico..... | 1 | por cada 40 m ² construidos |
| Baños públicos..... | 1 | por cada 40 m ² construidos |
| Oficinas..... | 1 | por cada 30 m ² construidos |
| Centros de salud..... | 1 | por cada 50 m ² construidos |
| Cafeterías..... | 1 | por cada 30 m ² construidos |
| Centro deportivo..... | 1 | por cada 75 m ² construidos |

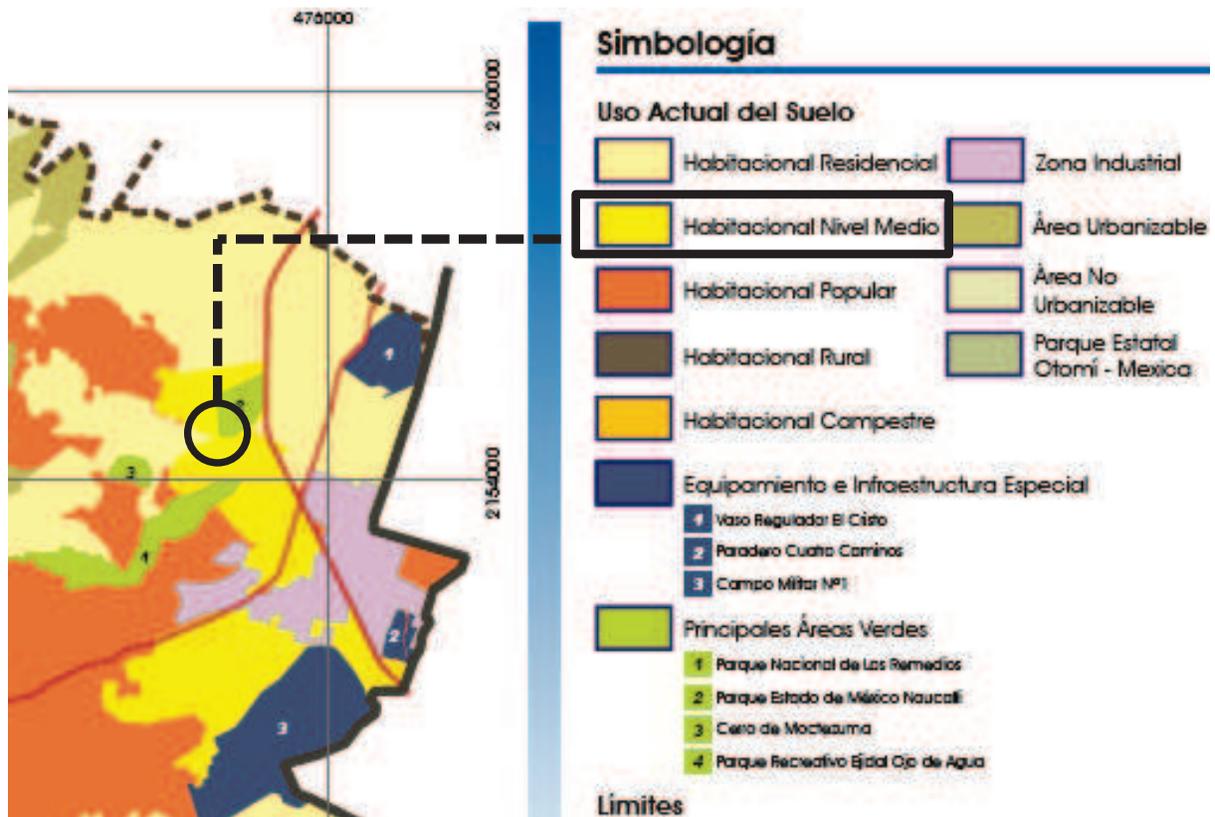
La medida de los cajones de estacionamiento para vehículos serán de 5.00 x 2.40m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20m.

Los estacionamientos públicos y privados un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80m de cada veintiocho o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo mas cerca posible de la entrada de la edificación.

El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3.50m para un estacionamiento en batería o de 3.00m en cordón; la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis de tipo de vehículos dominantes..

Uso de Suelo

El terreno se encuentra localizado en el Estado de México, en el distrito Naucalpan Centro, con un uso de suelo habitacional de nivel medio, con posibilidad de combinación con infraestructura deportiva. frente a un área verde de restricción absoluta.



El distrito incluye la cabecera municipal, con una densidad bruta de 70 h/ha., y una población de 31,800 habitantes. el uso de suelo que predomina es centro urbano de alta intensidad cu.300.a, y cu.300.b centro urbano de alta intensidad sin venta de bebidas alcohólicas, y en menor porcentaje de superficie por uso, el habitacional de media densidad h.250.a.

Tipo de edificación

Cédulas Normativas

El edificio propuesto entra en el rango para CONADE de Unidad Deportiva, el cual es un espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto, destinadas a la práctica organizada del deporte y a la realización de competencias deportivas. La unidad esta conformada por canchas de usos múltiples, así como acceso principal, secundario, administración, servicios, medicina deportiva, cafetería, almacén y mantenimiento, estacionamiento y áreas verdes.

Se considera se uso publico con sistema de control de acceso y salida. Se recomienda implementarse en ciudades mayores de 100, 000 habitantes, sin embargo el tipo de canchas y en consecuencia el tamaño de la Unidad Deportiva pueden variar en función de las preferencias deportivas de la población y del interés de las autoridades por impulsarlas.

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO | | REGIONAL | ESTATAL | INTERMEDIO | MEDIO | BASICO | CONCENTRACION RURAL |
|--------------------------------------|--|--|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION | | (+) DE 500,001 H. | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H. |
| LOCALIZACION | LOCALIDADES RECEPTORAS | ● | ● | | | | |
| | LOCALIDADES DEPENDIENTES | | | ← | ← | ← | ← |
| | RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE | 60 KILOMETROS (1 hora) | | | | | |
| | RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE | EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad) | | | | | |
| DOTACION | POBLACION USUARIA POTENCIAL | POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60 % de la población total aproximadamente) | | | | | |
| | UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS) | M2 DE CANCHA | | | | | |
| | CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS | USUARIOS POR M2 DE CANCHA POR TURNO (1) | | | | | |
| | TORNOS DE OPERACION (12 horas) | 1 | 1 | | | | |
| | CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS | (1) | (1) | | | | |
| | POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes) | 7.5 (2) | 7.5 (2) | | | | |

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
 (1) Variable en función del tipo y cantidad de servicios que integran la Unidad Deportiva, de la frecuencia e intensidad de uso de las instalaciones y del carácter de la actividad deportiva practicada (organizada o informal).
 (2) Este indicador de planta considerando la existencia de otras alternativas de servicios como Centro Deportivo y Módulo Deportivo.
 (3) La selección del radio de servicio recomendado depende del tamaño de la ciudad (en habitantes), de la tradición deportiva y del interés por impulsarlas.

Sistema Normativo de Equipamiento



Tipo de edificación

Ubicación urbana de la Unidad Deportiva

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO | | REGIONAL | ESTATAL | INTERMEDIO | MEDIO | BASICO | CONCENTRACION RURAL |
|--------------------------------------|---|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION | | (*) DE 500,001 H. | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H. |
| RESPECTO A USO DE SUELO | HABITACIONAL | ● | ● | | | | |
| | COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS | ■ | ■ | | | | |
| | INDUSTRIAL | ▲ | ▲ | | | | |
| | NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.) | ■ | ■ | | | | |
| EN NUCLEOS DE SERVICIO | CENTRO VECINAL | ▲ | ▲ | | | | |
| | CENTRO DE BARRIO | ▲ | ▲ | | | | |
| | SUBCENTRO URBANO | ■ | ■ | | | | |
| | CENTRO URBANO | ▲ | ▲ | | | | |
| | CORREDOR URBANO | ▲ | ▲ | | | | |
| | LOCALIZACION ESPECIAL | ● | ● | | | | |
| | FUERA DEL AREA URBANA | ■ | ■ | | | | |
| EN RELACION A VIALIDAD | CALLE O ANDADOR PEATONAL | ▲ | ▲ | | | | |
| | CALLE LOCAL | ▲ | ▲ | | | | |
| | CALLE PRINCIPAL | ▲ | ▲ | | | | |
| | AV. SECUNDARIA | ● | ● | | | | |
| | AV. PRINCIPAL | ● | ● | | | | |
| | AUTOPISTA URBANA | ■ | ■ | | | | |
| | VIALIDAD REGIONAL | ● | ● | | | | |
| | <p>OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE</p> | | | | | | |

Sistema Normativo de Equipamiento



Tipo de edificación

Tipo de predio para la Unidad Deportiva

| JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO | | REGIONAL | ESTATAL | INTERMEDIO | MEDIO | BASICO | CONCENTRACION RURAL |
|---|---|-----------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| RANGO DE POBLACION | | (H) DE 500,001 H. | 100,001 A 500,000 H. | 50,001 A 100,000 H. | 10,001 A 50,000 H. | 5,001 A 10,000 H. | 2,500 A 5,000 H. |
| CARACTERISTICAS FISICAS | MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) | A | A, B o C | | | | |
| | M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO | 5,530 | A - 5539 B - 2941 C - 2,558 | | | | |
| | M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO | 100,830 | A - 100835 B - 80425 C - 56,732 | | | | |
| | PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo) | 1 : 1 A 1 : 2 | | | | | |
| | FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros) | 200 | 200 | | | | |
| | NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES | 3 | 3 | | | | |
| | PENDIENTES RECOMENDABLES (%) | 1 % A 5% (positiva) | | | | | |
| | POSICION EN MANZANA | (1) | (1) | | | | |
| | REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS | | | | | | |
| AGUA POTABLE | ● | ● | | | | | |
| ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE | ● | ● | | | | | |
| ENERGIA ELECTRICA | ● | ● | | | | | |
| ALUMBRADO PUBLICO | ● | ● | | | | | |
| TELEFONO | ● | ● | | | | | |
| PAVIMENTACION | ● | ● | | | | | |
| RECOLECCION DE BASURA | ● | ● | | | | | |
| TRANSPORTE PUBLICO | ● | ● | | | | | |
| OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO CONADE® COMISION NACIONAL DEL DEPORTE (1) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer una Unidad Deportiva (de 5 a 10 hectáreas). | | | | | | | |

Sistema Normativo de Equipamiento



El terreno esta ubicado en la colonia Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, estado de México, al noroeste de la zona metropolitana (latitud 19°29'23" norte, altitud 99°14'33" oeste)

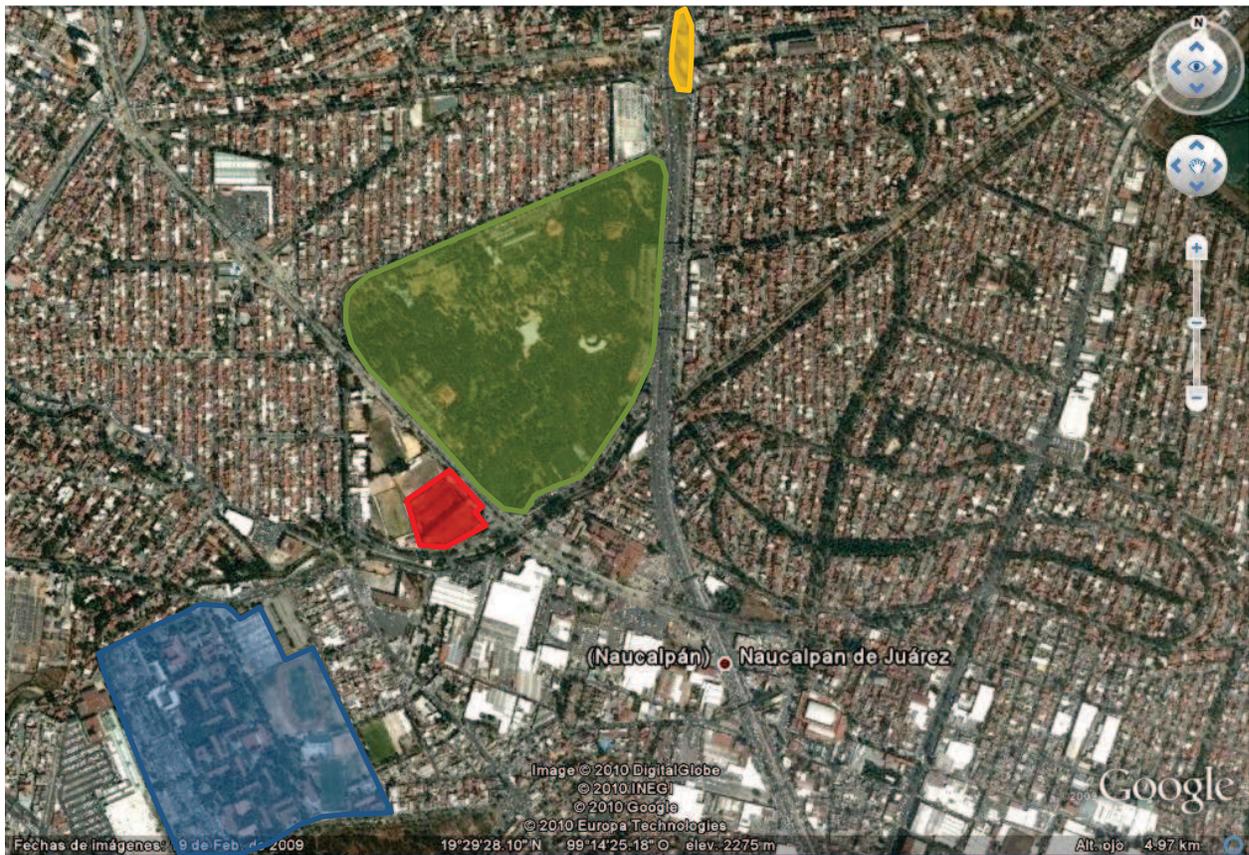


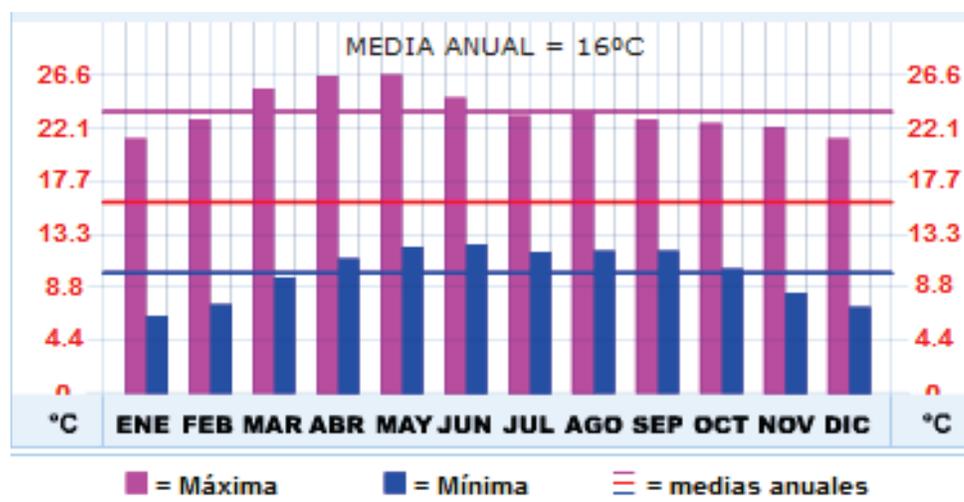
Imagen satelital del terreno

- Terreno
- Parque Naucalli
- FES Acatlán
- Torres de Satélite

Clima Temperatura

El clima es templado-semihúmedo, con una temperatura media anual de 17.5°C, una máxima de 27.3°C y la mínima de 7.1°C.

La diferencia entre la temperatura máxima y la temperatura mínima (20.2°C) es la oscilación térmica extrema



Temperaturas medias mensuales (°C)

| ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 13.4 | 14.7 | 17 | 18.2 | 18.6 | 17.4 | 16.2 | 16.4 | 16.3 | 15.5 | 14.9 | 13.5 |

Clima Temperatura

El clima es templado-semihúmedo, con una temperatura media anual de 17.5°C, una máxima de 27.3°C y la mínima de 7.1°C.

La diferencia entre la temperatura máxima y la temperatura mínima (20.2°C) es la oscilación térmica extrema

| TEMPERATURA HORARIA (°C) | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| HORA | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | PROMEDIO |
| 00:00 | 19.4 | 21.2 | 23 | 23.8 | 24.7 | 22.5 | 17.1 | 20.6 | 19.1 | 20.2 | 19.3 | 17.6 | 20.71 |
| 01:00 | 17.5 | 19.4 | 21 | 22.2 | 22.9 | 21.2 | 16.6 | 18.8 | 18.1 | 18.4 | 17.7 | 15.6 | 19.12 |
| 02:00 | 16.1 | 18 | 19.4 | 21 | 21.6 | 19.8 | 16 | 18.1 | 17.3 | 17 | 16 | 14 | 17.86 |
| 03:00 | 15.1 | 16.8 | 18.2 | 20.1 | 20.4 | 18.6 | 15.8 | 17.2 | 16.9 | 15.9 | 15 | 12.8 | 16.90 |
| 04:00 | 14.2 | 16 | 17.1 | 19.4 | 19.6 | 17.8 | 15.4 | 16.7 | 16.4 | 15 | 13.9 | 12 | 16.13 |
| 05:00 | 13.3 | 15.1 | 16.1 | 18.4 | 19.1 | 17.1 | 15.1 | 16.4 | 15.8 | 14.4 | 13.1 | 11.3 | 15.43 |
| 06:00 | 12.7 | 14.2 | 15.3 | 17.7 | 18.5 | 16.5 | 14.8 | 15.9 | 15.3 | 13.7 | 12.4 | 10.5 | 14.79 |
| 07:00 | 12 | 13.5 | 14.6 | 17.1 | 17.8 | 16 | 14.6 | 15.6 | 15 | 13.2 | 11.8 | 9.7 | 14.24 |
| 08:00 | 11.3 | 12.9 | 13.9 | 16.6 | 17.3 | 15.6 | 14.4 | 15.2 | 14.7 | 12.8 | 11.1 | 9.2 | 13.75 |
| 09:00 | 10.5 | 12.2 | 13.4 | 15.9 | 16.9 | 15.1 | 14.2 | 14.9 | 14.5 | 12.3 | 10.6 | 8.5 | 13.25 |
| 10:00 | 10.1 | 11.8 | 12.8 | 15.3 | 16.5 | 14.8 | 14.1 | 14.6 | 14.3 | 11.9 | 10 | 8.2 | 12.87 |
| 11:00 | 9.5 | 11.3 | 12.4 | 14.9 | 16.1 | 14.5 | 13.9 | 14.3 | 14.2 | 11.6 | 9.6 | 7.5 | 12.48 |
| 12:00 | 9 | 10.9 | 11.9 | 14.7 | 15.8 | 14.3 | 13.8 | 14.2 | 14 | 11.4 | 9 | 7.2 | 12.18 |
| 13:00 | 8.8 | 10.6 | 11.6 | 15.1 | 16.8 | 15.2 | 14.2 | 14.6 | 14.3 | 11.6 | 8.9 | 7.1 | 12.40 |
| 14:00 | 10.5 | 12.5 | 14.5 | 17.8 | 19 | 16.9 | 15.6 | 16.3 | 15.5 | 14 | 11.8 | 9.2 | 14.47 |
| 15:00 | 13.2 | 15.5 | 16.8 | 19.9 | 20.9 | 18.6 | 17 | 17.9 | 17.1 | 15.9 | 14.1 | 11.5 | 16.53 |
| 16:00 | 15.5 | 17 | 18.6 | 21.5 | 22.6 | 20 | 18.2 | 19.3 | 18.4 | 17.5 | 15.8 | 13.9 | 18.19 |
| 17:00 | 17.1 | 18.9 | 20.3 | 22.9 | 24.1 | 21.2 | 19.7 | 20.8 | 19.5 | 19.1 | 17.7 | 15.8 | 19.76 |
| 18:00 | 19 | 20.2 | 21.6 | 24.3 | 25.3 | 22.4 | 20.7 | 21.9 | 20.8 | 20.1 | 19.1 | 17.6 | 21.08 |
| 19:00 | 20.3 | 21.5 | 22.9 | 25.6 | 26.3 | 23.1 | 21.4 | 22.9 | 21.3 | 21.4 | 20.2 | 18.7 | 22.13 |
| 20:00 | 21.2 | 22.3 | 24 | 26.1 | 27.1 | 23.4 | 21.9 | 23.5 | 21.9 | 22.4 | 21.1 | 19.5 | 22.87 |
| 21:00 | 21.9 | 23.1 | 24.2 | 26.5 | 27.3 | 23.6 | 21.2 | 23.7 | 21.6 | 22.8 | 21.8 | 20.3 | 23.17 |
| 22:00 | 21.8 | 23 | 24.4 | 26.1 | 27.3 | 23.8 | 19.5 | 23.3 | 21.2 | 22.7 | 21.7 | 20.5 | 22.94 |
| 23:00 | 21.1 | 22.6 | 24 | 25.1 | 26.3 | 23.1 | 18.4 | 22.2 | 19.8 | 21.8 | 20.8 | 19.5 | 22.06 |
| Promedio | 15.05 | 16.69 | 18.00 | 20.33 | 21.26 | 18.96 | 16.82 | 18.29 | 17.38 | 16.55 | 15.10 | 13.24 | 17.30 |

Temperatura Bulbo Seco Máxima: 27.3°C = te.

Temperatura Bulbo Seco Mínima: 7.1°C

$$T_c = 17.6 + 0.31 t_e \quad +/_ 2.5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Temperatura de confort = 17.6 + 0.31 (27.3) + 2.5 °C = 28.56°C

Temperatura de confort = 17.6 + 0.31 (27.3) - 2.5 °C = 23.56°C

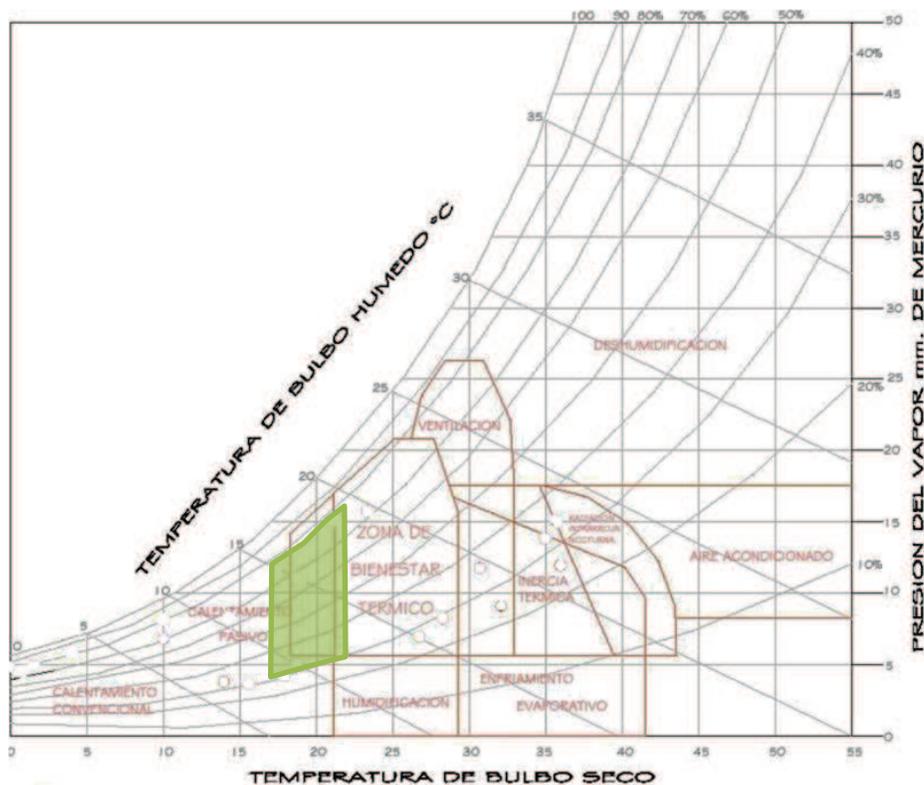


Clima

Temperatura de Confort

Se entiende por confort climático la existencia de combinaciones de parámetros ambientales (fundamentalmente temperatura, humedad, radiación y viento) que no generen estrés en el cuerpo humano. Los límites del confort climático son muy estrechos: se reducen a un abanico de temperaturas entre los 20 °C y los 25 °C y un rango de humedad relativa entre el 30% y el 70%, generalmente.

Lo normal es estar casi siempre en estado de mayor o menor disconfort, sea por frío, por calor o por la combinación de calor y humedad. En el confort-disconfort climático, las temperaturas y la humedad actúan como parámetros básicos, pues su combinación es la que determina la existencia o no de estrés ambiental en el cuerpo humano y la necesidad de una adaptación mayor o menor. El viento y la radiación son parámetros modificadores del confort: la última es capaz de aliviar el disconfort por frío o aumentar el disconfort por calor, mientras que el viento, al contrario, aumenta el disconfort por frío y alivia o corrige el disconfort por calor.

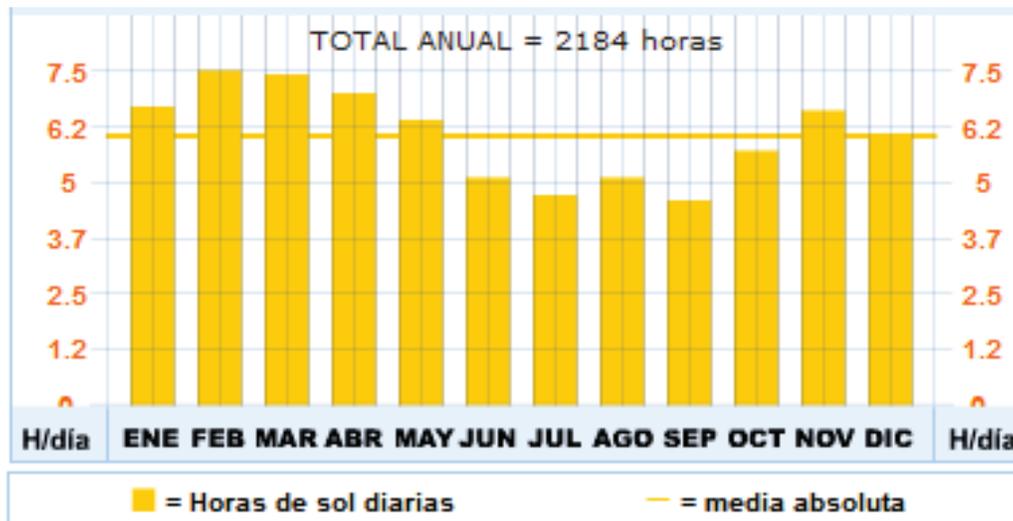


Clima Insolación

Todos los fenómenos meteorológicos que conforman los diferentes climas y el tiempo atmosférico de cada momento, están provocados por el Sol. Un efecto ocasionado directamente por el astro es la insolación, que se define como la cantidad de energía en forma de radiación solar que llega a la superficie terrestre en un día en concreto o en un año.

La insolación máxima corresponde a febrero, con una cantidad de 7.5 horas diarias, mientras que la mínima se da en septiembre, con 4.6 horas por día.

Por lo cual el total de insolación anual es de **2184 horas**, con lo cual según la clasificación dependiendo las horas de insolación se considera **media-baja** (1800-2200).



Cabe señalar que la ciudad de México se encuentra entre las cinco ciudades del mundo que reciben mayor cantidad de radiación solar

Rayos ultravioleta 8.9 index. uv máxima 9.9 idex a medio día.

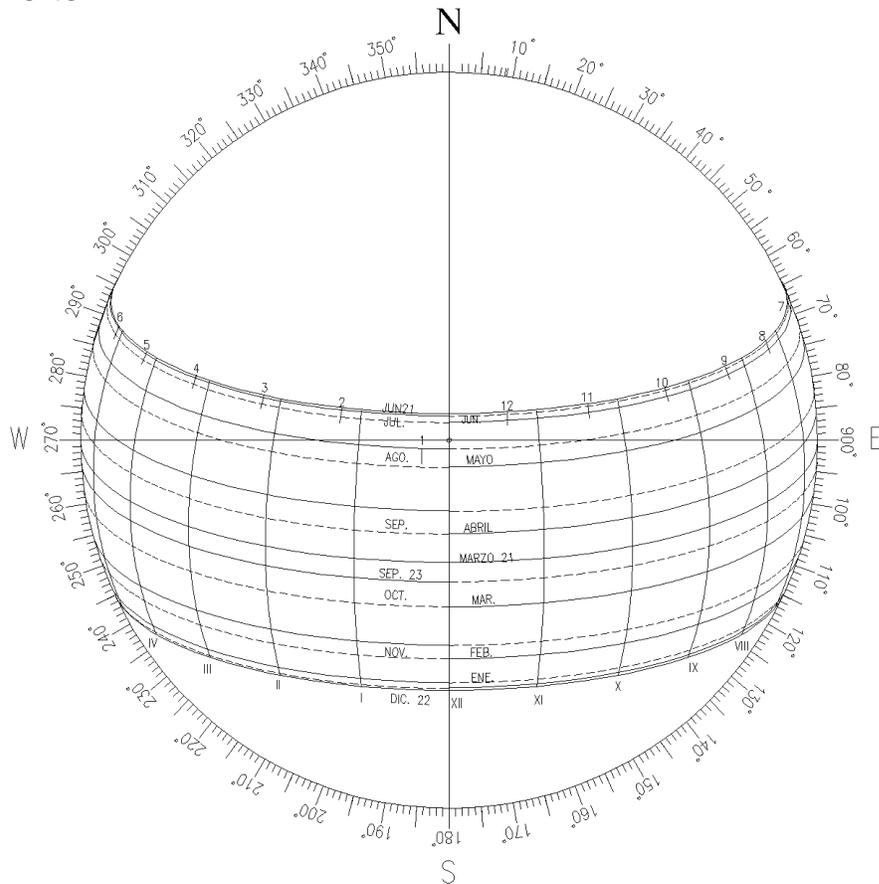
Radiación solar 570 w/m2. radiación solar máxima 724 w/m2 a medio día.



Clima
Insolación

Gráfica Solar

Latitud 19° Norte



La gráfica solar es de mucha utilidad respecto al estudio de la incidencia solar sobre el proyecto, con ésta se puede diseñar de una forma mas adecuada el tipo de iluminación natural que se tendrá en el inmueble.

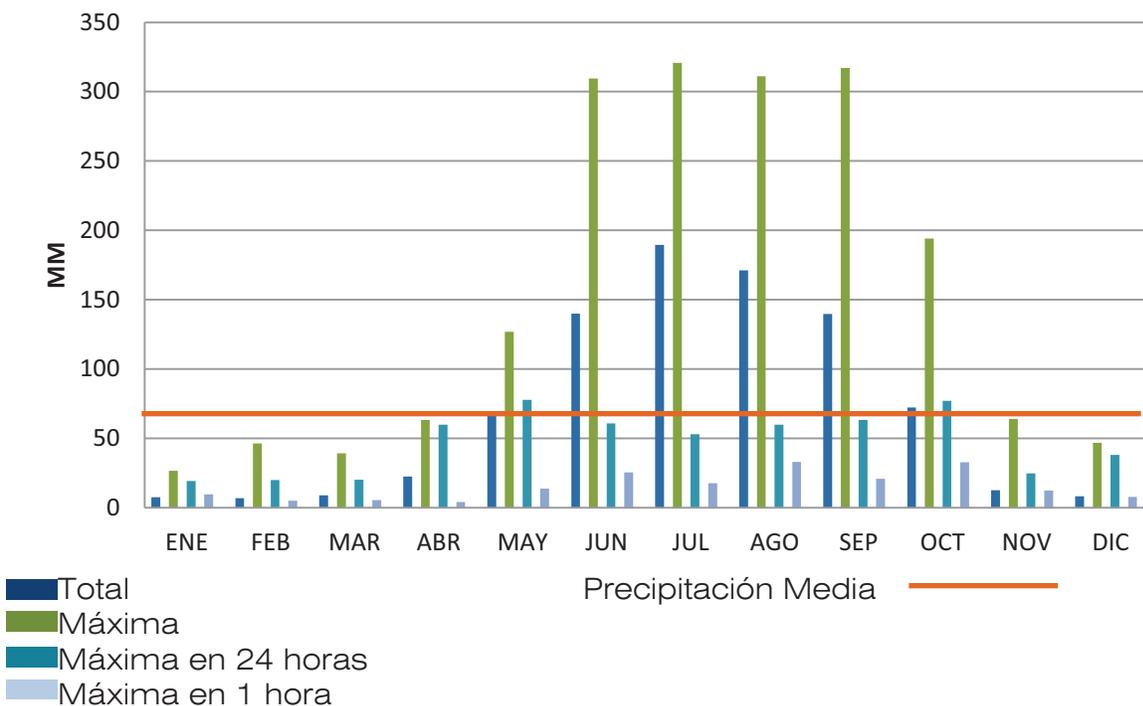
La gráfica muestra la percepción del recorrido solar en la latitud 19° Norte (latitud en la que se encuentra el predio seleccionado), señala desde el amanecer hasta la puesta del Sol. Tomando en cuenta los días más extremos (solsticios y equinoccios) se observa el momento en que el astro afectara mi proyecto y desde que punto.



Clima Precipitación

Los meses con mayor precipitación pluvial total son del mes de junio a septiembre, siendo el mes de julio el mes con mayor captación con un registro de 189.5 mm. Las precipitaciones mínimas totales se registran de octubre a mayo, febrero con 7 mm es el mes con menor precipitación pluvial. La precipitación media mensual es de 70.7 mm y la precipitación total anual es de 846.1 mm.

| PRECIPITACIÓN (mm) | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| PRECIPITACIÓN | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| Total | 7.6 | 7 | 8.9 | 22.5 | 66.5 | 140 | 189.5 | 171.2 | 139.8 | 72.4 | 12.6 | 8.2 | 846.1 |
| Máxima | 26.7 | 46.3 | 39.2 | 63.4 | 127 | 309.4 | 320.7 | 311.1 | 317.1 | 194.2 | 64 | 46.8 | 320.7 |
| Máxima en 24 hrs | 19.3 | 20 | 20.1 | 60 | 77.7 | 60.8 | 53 | 59.8 | 63.4 | 77 | 24.7 | 38 | 77.7 |
| Máxima en 1 hr | 9.7 | 5 | 5.5 | 4.2 | 13.8 | 25.5 | 17.6 | 33.1 | 21 | 32.9 | 12.3 | 7.8 | 33.1 |



La precipitación total anual es de 846.1 mm en 110 días de lluvia, y según la clasificación de precipitaciones para el clima, ésta recogida entra en el clima **semi-húmedo** (de 500 mm hasta 1000 mm)



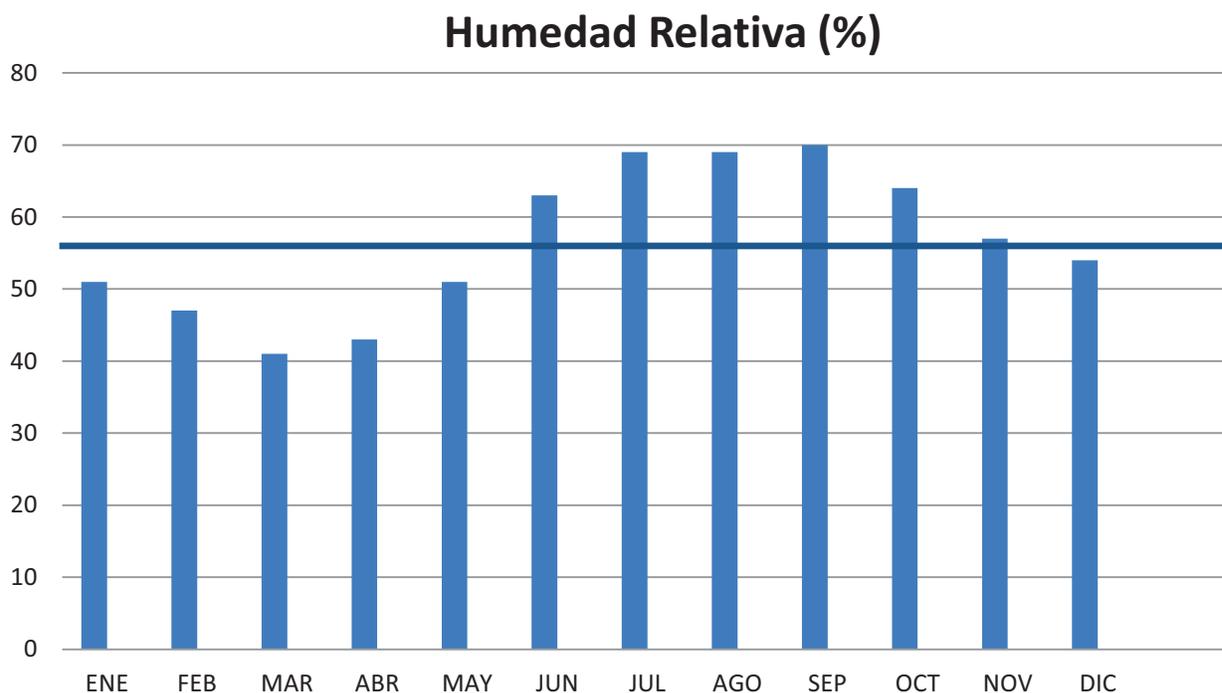
Clima

Humedad relativa

La humedad relativa máxima corresponde a septiembre, con un índice del 70%, mientras que la mínima se produce en marzo con el 41%.

El valor de la humedad relativa media anual, del 56%, nos permite clasificarlo como un observatorio seco.

| HUMEDAD RELATIVA (%) | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| Media | 51 | 47 | 41 | 43 | 51 | 63 | 69 | 69 | 70 | 64 | 57 | 54 | 56 |



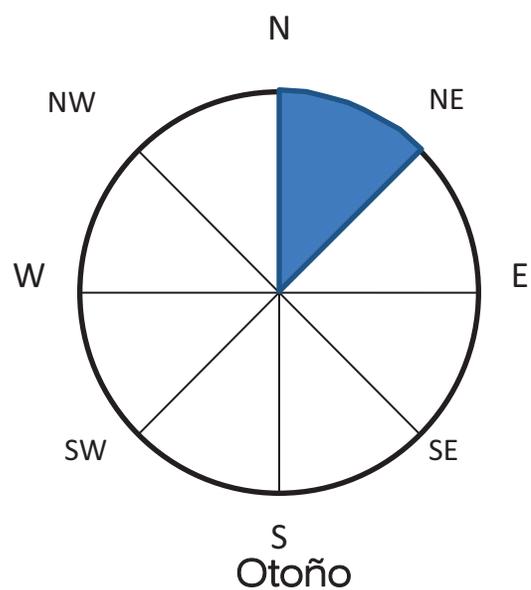
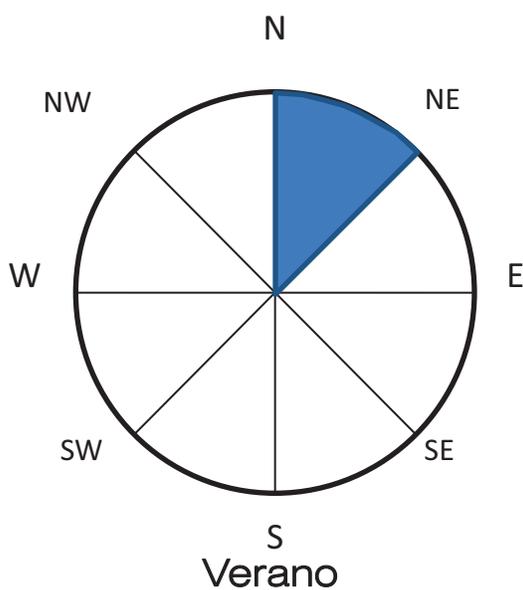
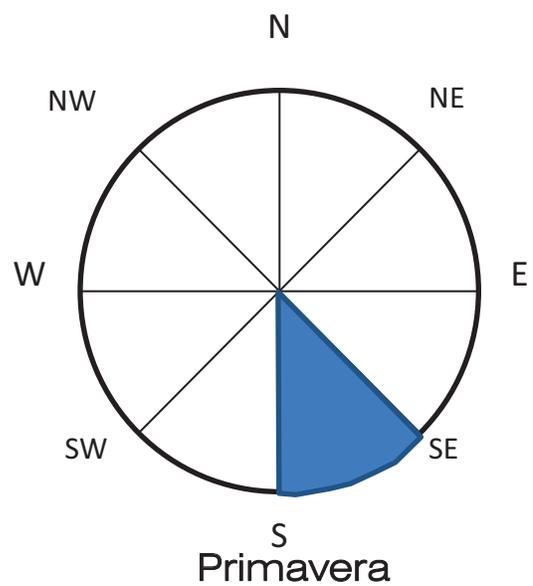
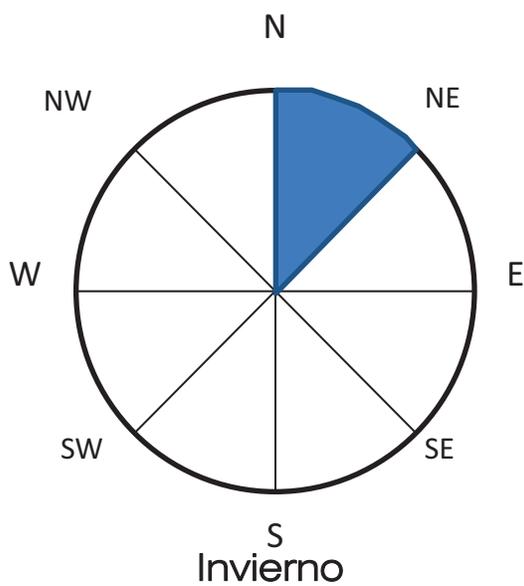
Media Anual 56 %

Éstos datos ponen de manifiesto la naturaleza de las masas de aire que afectan a la región, de tipo marítimo tropical con alto contenido de humedad en la época de verano y de tipo continental en la época de invierno y primavera.

Clima
Vientos

Los vientos dominantes son de norte a este, y en primavera de sur a norte

| VIENTO (m/s) | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
| Velocidad Media | 7.2 | 8 | 8.7 | 8.6 | 9 | 7.6 | 7.8 | 8.1 | 7.5 | 7.7 | 6.5 | 6.2 | 7.7 |



Vegetación

Entre los árboles de la región hay coníferas, Encino, Pirul, Garambullo, Cedro, Fresno, Álamo, Ocote, Jacaranda y en mayor cantidad Eucalipto; entre los arbustos existe Abrojo, Escobilla, Higuierilla y Jarilla.

La fauna esta representada por : ardillas, tlacuaches, lagartijas, chapulines, aves como gorriones, cardenales, saltapared y dominicos.



Eucalipto

Árbol con un crecimiento rápido, su altura va desde los 20 hasta los 60m, su tronco llega a medir hasta 0.8m de diámetro, con una corteza de tono blanquecino, con raíces agresivas que pueden dañar las banquetas. Utilizado para reforestar y es capaz de absorber grandes cantidades de agua, pero no sobrevive en suelos encharcados permanentemente.



Encino

Árbol corpulento que alcanza hasta 25m de altura, su tronco es robusto, su corteza es oscura y sus hojas ovales u oblongas.

Es una especie amenazada porque es usado como leña, se recomienda crear parques o zonas protegidas para evitar su tala.

Vegetación



Pirúl

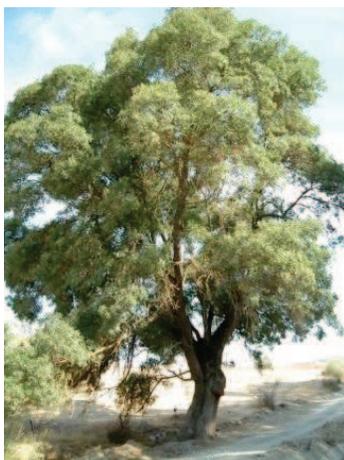
Árbol de crecimiento rápido y raíz extendida que va desde los 8 hasta los 15m, su tronco llega hasta el 1.8m de diámetro, la corteza tiene un color marrón oscuro. de hojas muy ramificadas y colgantes.

Se utiliza para reforestación de parques y camellones, también funciona como cortina rompeviento.



Jacaranda

Su altura va desde los 6 hasta los 15m, tiene una cobertura hasta de 8m, su tronco llega hasta el 1.8m de diámetro. Árbol de crecimiento moderado, sus raíces pueden ocasionar daños en banquetas y construcciones cercanas. Su característica es el color azul-violeta en sus flores. se utiliza para reforestar parques y camellones.



Fresno

Árbol con un crecimiento rápido, su altura va desde los 25 hasta los 30m, su tronco llega a medir hasta 2.5m de diámetro, con una corteza color gris claro. sus raíces pueden dañar banquetas.

Especie cultivada entre otras cosas como árbol de sombra y para reforestación de parques y jardines

El contexto

El contexto puede ser:

1. Urbano
2. Socioeconómico
3. Cultural
4. Ambiental

El contexto urbano esta definido por las construcciones que se ubican en la zona, principalmente en esta parte del municipio se encuentran construcciones de tipo habitacional con dos niveles máximo, las únicas edificaciones de mayor tamaño pertenecen al sector comercial, específicamente plazas comerciales, a edificios pertenecientes al gobierno tanto del estado como del municipio.

El contexto socioeconómico es representado por la población cercana, con un nivel medio o medio-alto, alrededor se encuentra un gran porcentaje de construcciones de tipo vivienda unifamiliar generadas por los núcleos familiares integradas por máximo cinco personas cada uno; siendo en su mayoría padres jóvenes (menores de 45 años) y obviamente con hijos de poca edad (entre 10 y 20 años).

Debido a que casi todo son fraccionamientos o construcciones de tipo vivienda, no existen muchos lugares culturales o deportivos, el contexto cultural es muy pobre, los sitios que sobresalen son el Parque Estado de México Naucalli, dentro del cual existen diferentes espacios culturales, como



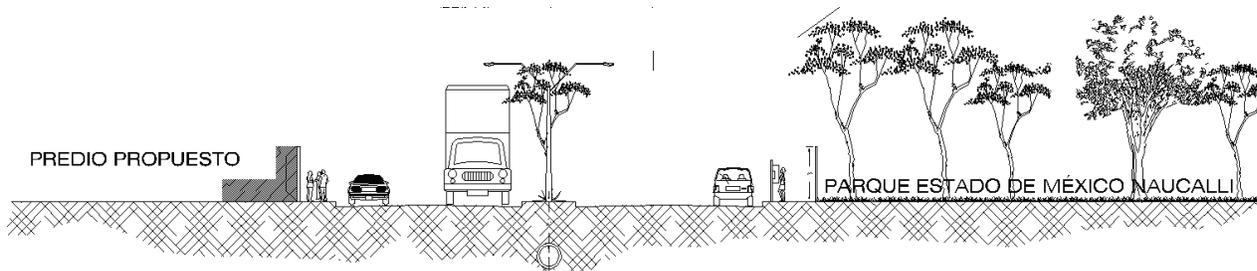
El entorno

En el entorno inmediato al predio se ubican edificios y lugares de diversos géneros. Principalmente se encuentra al frente el Parque del Estado de México Naucalli (gran pulmón de la zona poniente del Área Metropolitana), del cual depende administrativamente el predio seleccionado, sólo los divide la Avenida Lomas Verdes.

El equipamiento que se encuentra en la zona es muy importante,



- Parque Naucalli
- Terreno
- Hospital de Traumatología de Lomas Verdes
- Edificio administrativo del Estado de México



Corte de la vialidad Principal Avenida Lonas Verdes

Los edificios cercanos mas importantes son la FES Acatlán al sur, al norte esta el Parque Estado de México Naucalli (gran pulmón de la zona), más al norte están las Torres de Satélite.

El entorno vial

El acceso principal es por la Avenida Lomas Verdes, y como accesos secundarios se encuentra el Boulevard Santa Cruz y la calle Río de los Remedios.



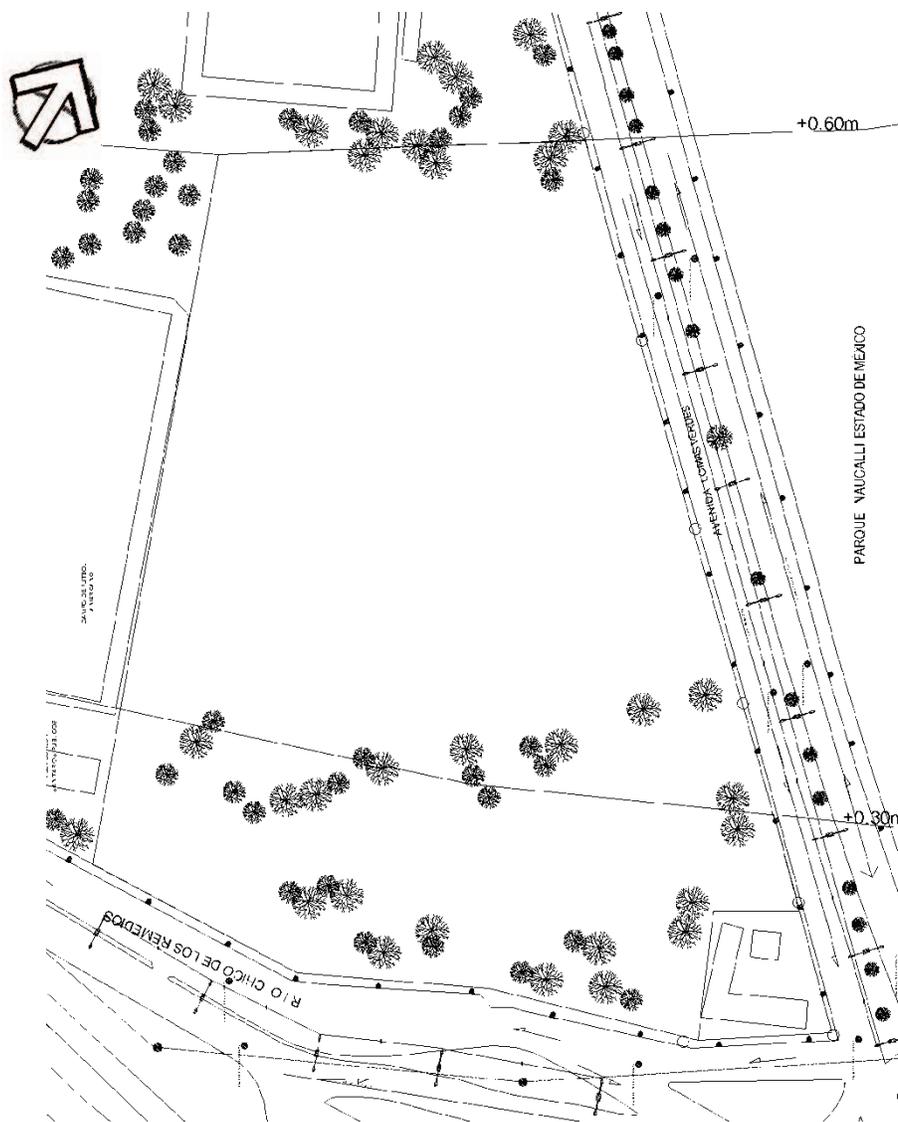
- Anillo Periférico Norte
- Avenida Lomas Verdes
- Boulevard Santa Cruz
- Calle Río de los Remedios
- Terreno

Imagen satelital del predio

Los edificios cercanos mas importantes son la FES Acatlán al sur, al norte esta el Parque Naucalli (gran pulmón de la zona), más al norte están las Torres de Satélite

Infraestructura

Se cuenta con todos los servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto arquitectónico, desde energía eléctrica, con una red de postes sobre la calle Río Chico de los Remedios; alumbrado público tanto en la Avenida Lomas Verdes como de la otra calle que rodea el predio; la red del servicio de agua potable corre por la calle Río Chico de los Remedios y la red de drenaje va tanto en la avenida como en la calle que rodean nuestro predio.



Sociedad

Se cuenta con todos los servicios necesarios para llevar a cabo el proyecto arquitectónico, desde energía eléctrica, con una red de postes sobre la calle Río Chico de los Remedios; alumbrado público tanto en la Avenida Lomas Verdes como de la otra calle que rodea el predio; la red del servicio de agua potable corre por la calle Río Chico de los Remedios y la red de drenaje va tanto en la avenida como en la calle que rodean nuestro predio.

Vistas

Fotografías del sitio.

Nos sirven para hacer un mejor análisis del sitio en el que se intervendrá, conociendo exactamente que existe y que afectará el proyecto.



Foto satelital

Vistas



Foto 1. Vista del predio desde la Avenida Lomas Verdes de Noroeste a Sureste, viendo los terrenos colindantes que son espacios deportivos (campos de Fútbol Americano)



Foto 2. Sobre la Avenida Lomas Verdes, donde se aprecia más el predio seleccionado y su uso como zona de entrenamiento para los equipos de americano o como estacionamiento improvisado.



Foto 3. El predio colindante en la esquina de la avenida y la calle se usa como gasolinera.

Vistas



Foto 4. Sobre la calle Río de los Remedios viendo de este a oeste, junto a la gasolinera mi predio cuneta con mucha vegetación en su mayoría pegada al alineamiento, la cual se respetará con áreas verdes.

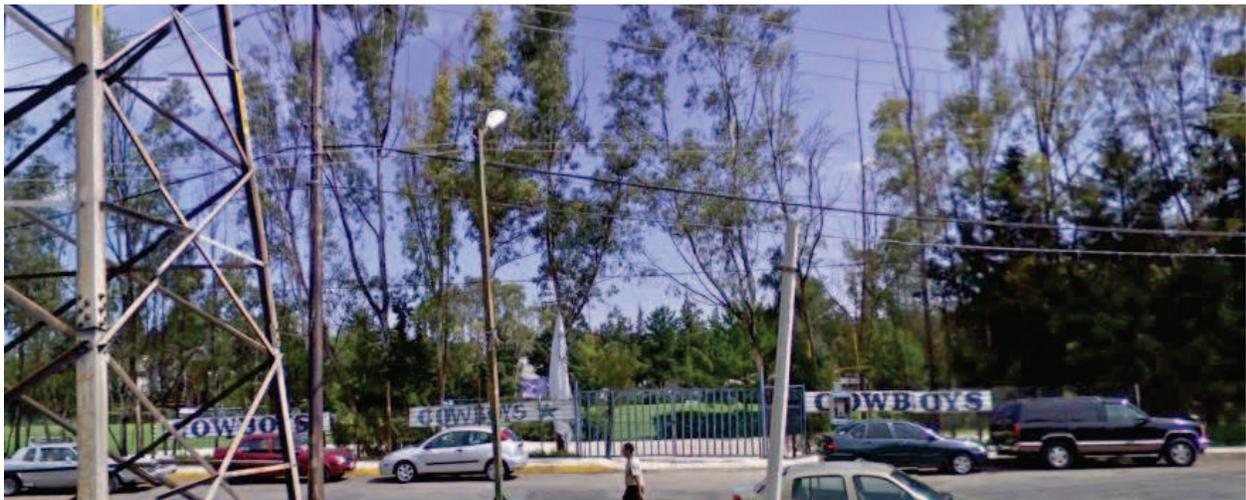


Foto 5. Con forme nos vamos alejando del predio colindante (Gasolinera) la vegetación del predio seleccionado va disminuyendo, y se observa el terreno con pocas pendientes, debido al uso que ocasionalmente se le da (estacionamiento) poco a poco se va nivelando.

Vistas



Foto 6. Al igual que la foto anterior, se aprecia parte de la topografía del terreno, además, que en esta calle se puede proponer la entrada vehicular del proyecto debido a su bajo flujo de automóviles y así evitar dificultades sobre la Avenida Lomas Verdes.

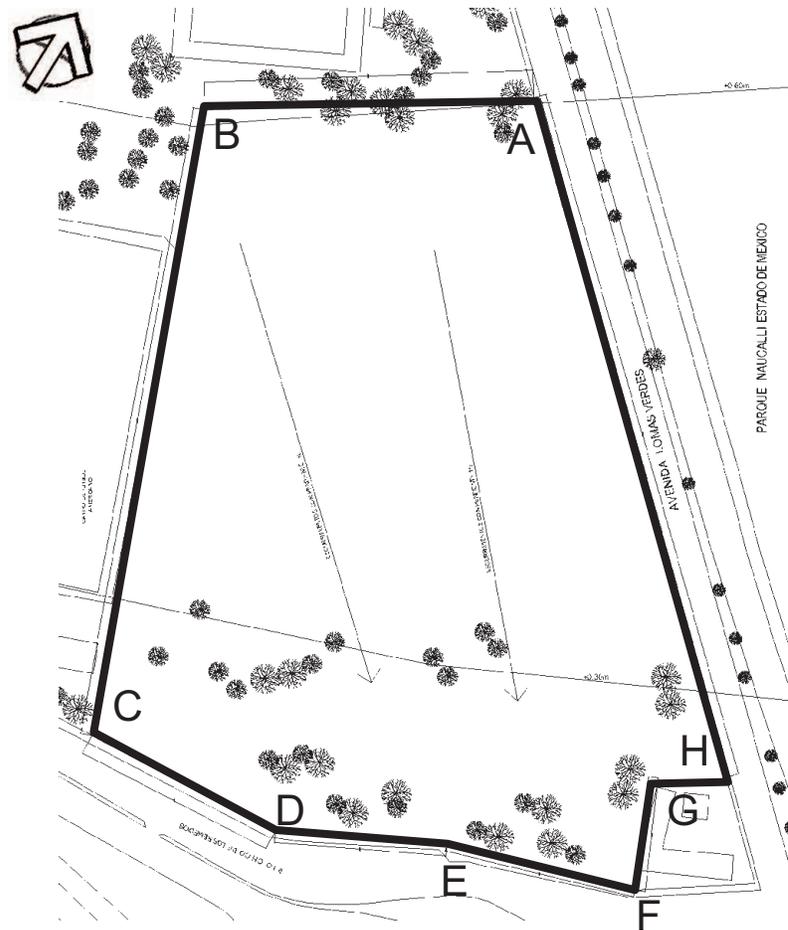


Foto 7. Gran parte de la vegetación que se encuentra en esta parte del predio que sirve entre otras cosas para delimitar e impedir la visualización hacia el interior, mucha de esta vegetación es temporal y si se requiere se podrá remover sin tener problema, por sus características.

Poligonal y topografía

En el terreno existen ocho vértices, generando una forma irregular, se les asigna como referencia a cada vértice una letra, el punto A tiene un ángulo de 102° , el B 102° , el C 108° , el D 157° , el E 171° , el F 83° , el G 263° y finalmente el H 75° ; la distancia de el tramo A-B es de 101.85 m, de B-C 200.68 m, de C-D 64.19 m, de D-E 53.25 m, de E-F 60.00 m, de F-G 36.00 m, de G-H 23.89 m, de H-A 222.62 m; teniendo una superficie total de $34,770 \text{ m}^2$ y un perímetro de 763 m.

No presenta grandes cambios de nivel, teniendo una diferencia de 0.40 m de su punto más alto (segmento entre los vértices A-B) hacia su punto más bajo (vértice F).



Concepto

Mi proyecto parte de la idea de generar una zona deportiva enfocada especialmente a ciertas actividades, aprovechando al máximo el terreno y respetando la topografía del lugar, generando una plaza principal de acceso que responde a las áreas verdes que se tienen alrededor.

Zonificación

Una de las primeras ideas generadas fue el diseñar un conjunto con espacios deportivos sin combinar, teniendo como inconveniente que lo hacía demasiado grande, alargándolo mucho y obteniendo los servicios muy separados de los espectadores (Figura A).

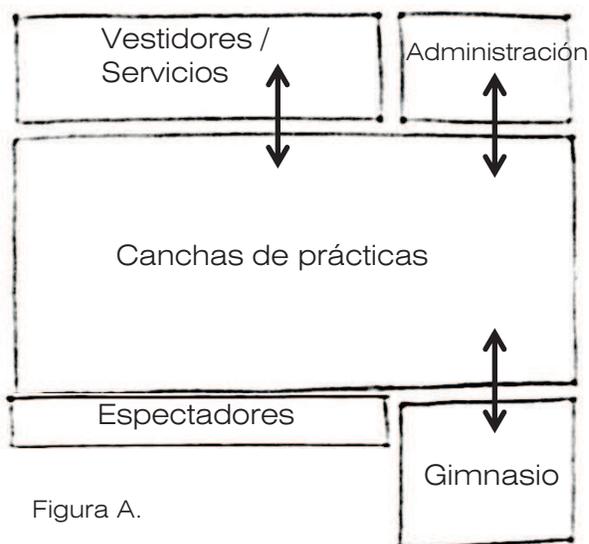


Figura A.

Todo se planteaba en un solo nivel, enfocando las actividades principalmente al entrenamiento deportivo, teniendo espectadores en contadas ocasiones, al ver que este no sería el concepto ideal, se replanteó lo que generó movimientos en el diagrama de funciones y en la volumetría.

Teniendo en consideración lo anterior, se realizó otra propuesta, en donde se compactó todo el proyecto, centralizando los servicios y la zona pública y haciendo dos zonas deportivas (canchas), una por cada lado de éste edificio central, lo cual generó un conjunto de tres edificios, dos edificios muy similares en cuanto a dimensiones, funciones y materiales, unidos por un tercero el cual funcionará como enlace de cada aspecto de los diversos usuarios, haciendo todo más continuo, tanto en recorridos como visualmente (Figura B)

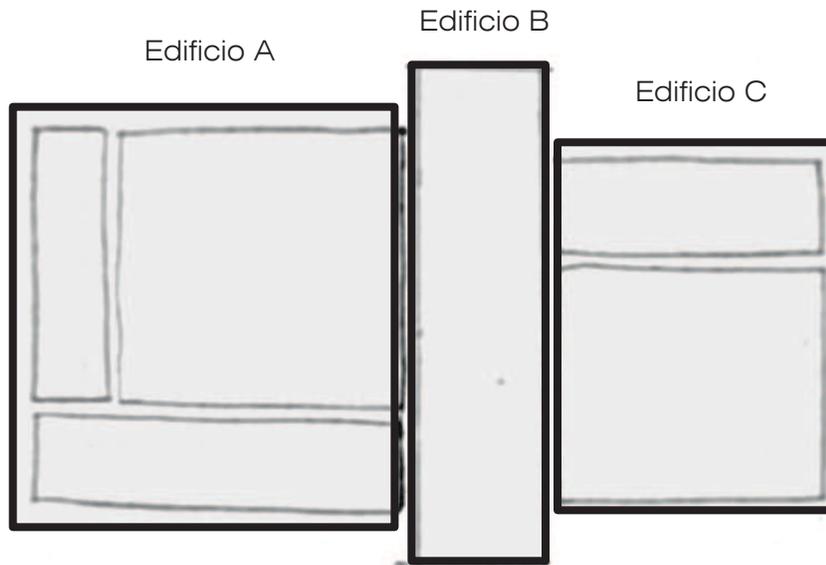


Figura B.

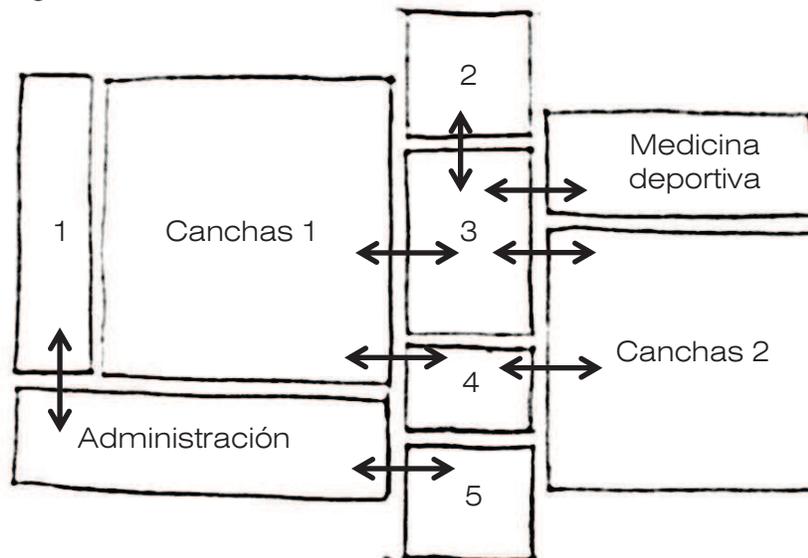
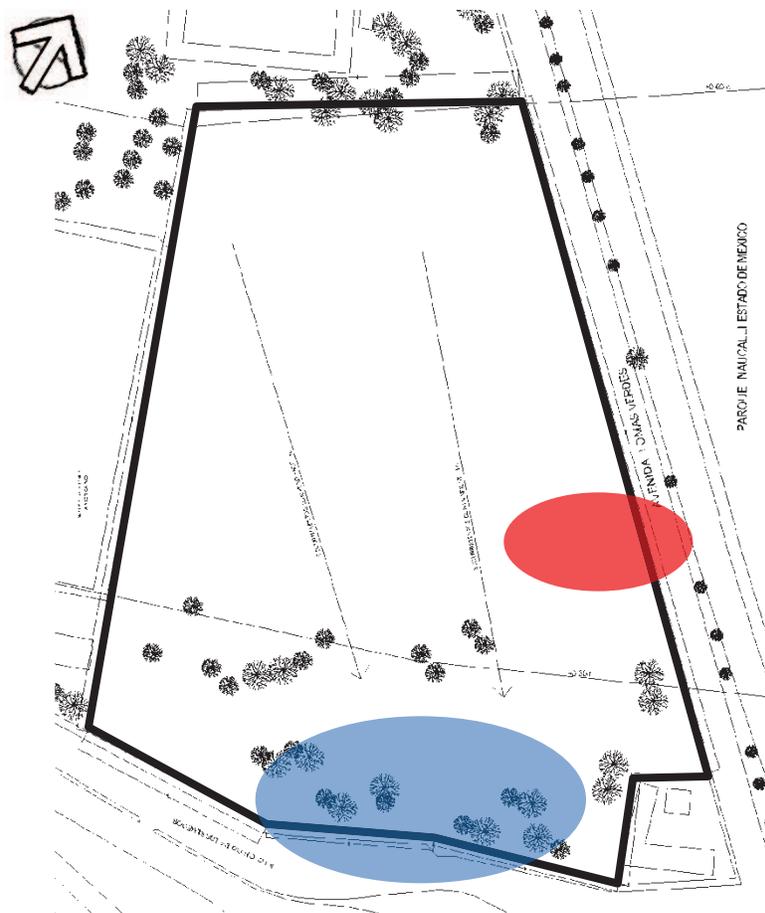


Figura C.

- 1 – Servicios para el conjunto y zona para empleados.
- 2 – Gimnasio.
- 3 – Vestidores generales para deportistas.
- 4 – Zona de jueces deportivos.
- 5 – Cafetería para público en general

Estructuras peatonales y vehiculares

La estructura peatonal se plantea tener desde por el hecho de ser un edificio de genero deportivo, fomentando la actividad física, por medio de circulaciones peatonales en todo el conjunto, aprovechando la gran cantidad de áreas verdes que se tiene en el mismo y en los terrenos colindantes generando una continuidad visual. La estructura vehicular se maneja partiendo de la necesidad de tener un estacionamiento, haciendo la menor cantidad de recorridos y haciendo todo mas sencillo, desde el acceso por medio de una calle con poco flujo vehicular, separando el acceso de la salida obteniendo recorridos sin cruces lo que hace más fácil en transitar en el interior.



- Planteamiento del estacionamiento utilizando la calle de poco flujo vehicular para la entrada y salida de los automóviles.
- Planteamiento de la bahía de ascenso y descenso sobre la avenida de mayor circulación y no tan alejada de la zona del estacionamiento.

Visión compositiva

Se propone ubicar el edificio en el centro del terreno, manejando áreas verdes a su alrededor generando una continuidad visual tanto con los predios colindantes como con el Parque Naucalli del Estado de México que se encuentra frente a nuestro predio, siendo este también un remate visual a mi proyecto, conformando junto con esto, todo un conjunto deportivo en la zona noreste del área Metropolitana de la Ciudad de México.

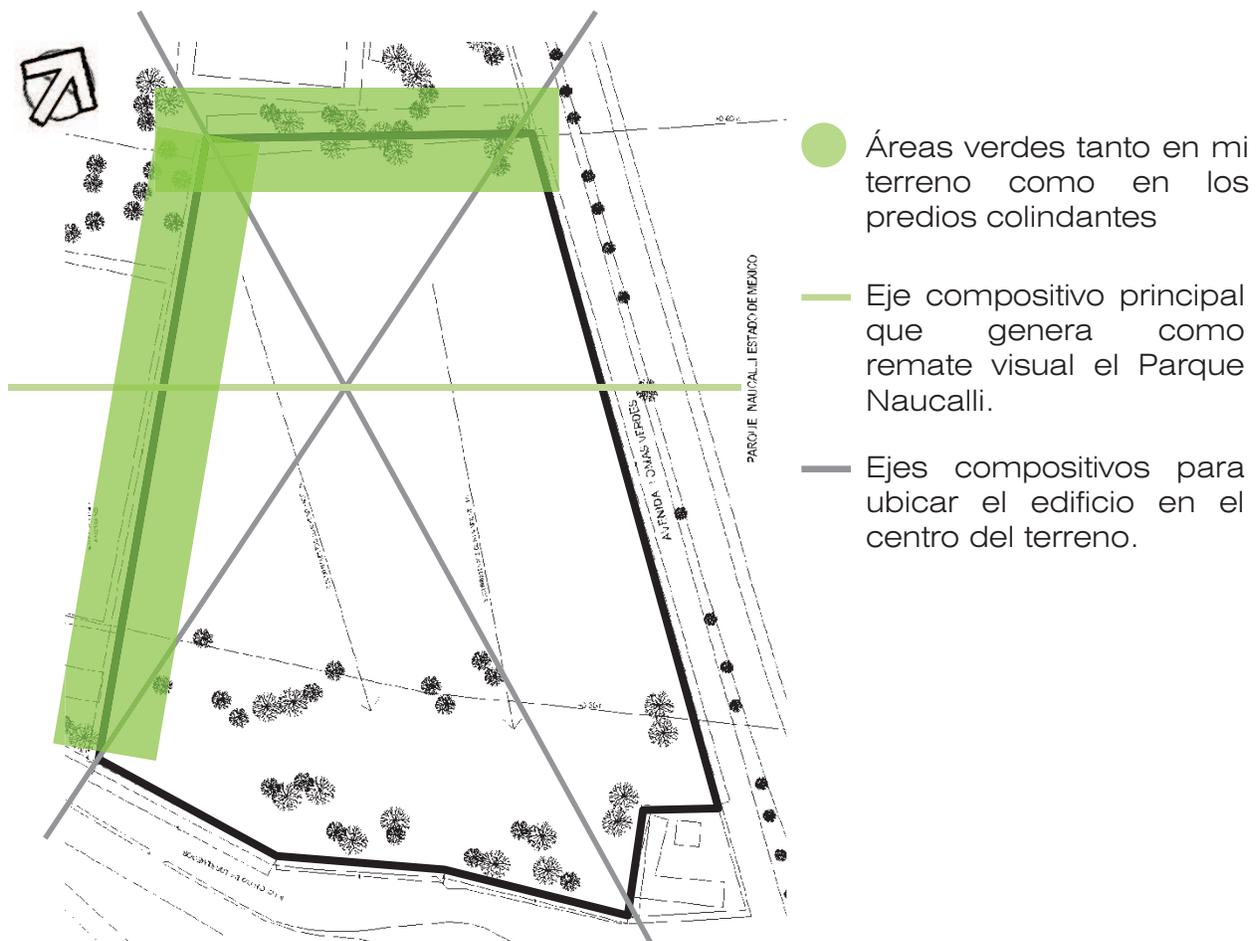
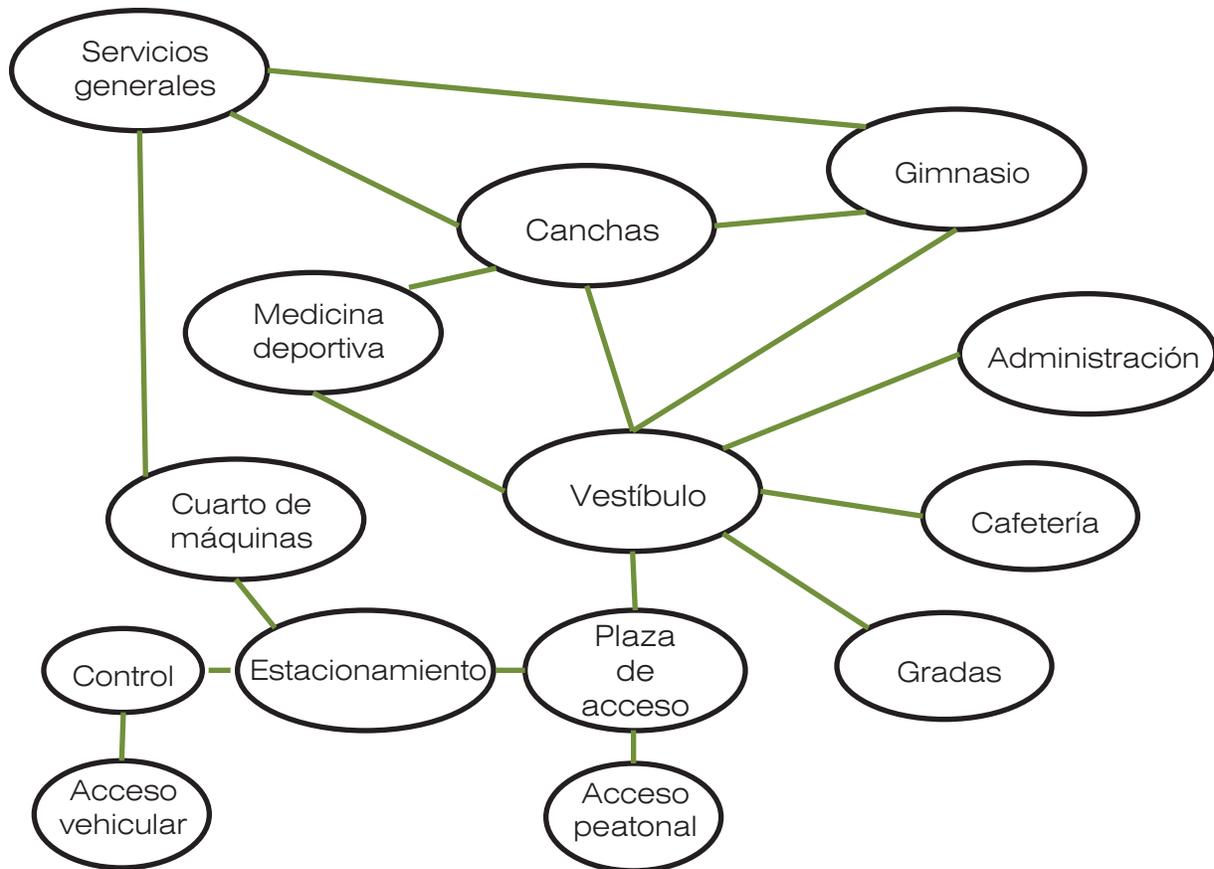


Diagrama de funcionamiento

Funcionamiento esquemático del conjunto arquitectónico.



Relación de espacios

Acceso principal

- Control
- Entrada deportistas
- Entrada público
- Sanitarios

Vestidores

- Vestidores mujeres
- Vestidores hombres

Deportivo

- Zona de canchas
- Gimnasio
- Gradas
- Sanitarios

Administración

- Dirección
- Sala de juntas
- Cubículos para cada área deportiva

Servicio Médico

- Área de atención
- Módulo de nutrición

Zona de descanso para deportistas

- Área de masaje
- Sauna

Servicios generales

- Cuarto de limpieza
- Almacén
- Sanitarios

Áreas verdes

- Áreas verdes internas
- Áreas verdes exteriores



Relación de espacios

Estacionamiento

Cajones para deportistas
Cajones para administración y trabajadores
Cajones para público
Patio de maniobras

Instalaciones

Ductos para instalaciones
Cuarto de máquinas

Resumen de áreas

| | |
|--|---------------------------|
| Acceso principal..... | 48 m² |
| Vestíbulo | |
| Recepción e informes..... | 15 m ² |
| Sanitarios Mujeres..... | 15 m ² |
| Sanitarios Hombres..... | 15 m ² |
| Cuarto de limpieza..... | 3 m ² |
| Administración..... | 270 m² |
| Dirección..... | 32 m ² |
| Cubículos deportivos (c/u)..... | 19 m ² |
| Sala de juntas..... | 39 m ² |
| Sala de espera..... | 38 m ² |
| Vestíbulo/Recepción..... | 71 m ² |
| Archivo..... | 4 m ² |
| Sanitarios Mujeres..... | 5 m ² |
| Sanitarios Hombres..... | 5 m ² |
| Instalaciones..... | 170 m² |
| Cuarto de basura..... | 10 m ² |
| Sanitarios..... | 30 m ² |
| Cuarto de mantenimiento..... | 30 m ² |
| Cuarto de máquinas..... | 100 m ² |
| Servicio Médico..... | 56 m² |
| Consultorio para reconocimiento básico..... | 12m ² |
| Consultorio para valoración del aparato locomotor..... | 12m ² |
| Consultorio para diseño de programas de ejercicios terapéuticos..... | 12m ² |
| Consultorio para diseño de programas de ejercicios para la tercera edad..... | 12m ² |
| Consultorio de nutrición..... | 8 m ² |
| Zona de descanso para los deportistas..... | 51.5 m² |
| Módulo de sala de masaje..... | 13.5m ² |
| Módulo para sala de fisioterapia..... | 15m ² |



Resumen de áreas

| | |
|--|-----------------------------|
| Sauna para 8 personas..... | 5 m ² |
| Área para hidromasaje..... | 10 m ² |
| Espacio para almacenaje de toallas y ropa..... | 8 m ² |
| Cafetería..... | 527 m² |
| Zona de comensales..... | 237 m ² |
| Cocina..... | 122 m ² |
| Servicios..... | 117 m ² |
| Vestíbulo..... | 51 m ² |
| Canchas..... | 4695 m² |
| Canchas Basquetbol-Balonmano (2)..... | 2552 m ² |
| Canchas Voleibol (2)..... | 1630 m ² |
| Canchas Bádminton (2)..... | 513 m ² |
| Gradas..... | 1321 m² |
| Estacionamiento..... | 7390 m² |
| Áreas verdes..... | 10500 m² |
| Total..... | 25028.5m² |

Partido

Forma

Teniendo por entendido que la forma sigue a la función y la función a la forma, se genera en mi proyecto como esencia, una continuidad arquitectónica, tanto visual como funcional, creando un proyecto sencillo, relacionando lo más posible todos los espacios que si no estén directamente en contacto exista una unidad.

No se buscó utilizar formas orgánicas como se hubiese pensado, sobre todo por tratarse de un edificio deportivo, sino que todo fuera lo mas ortogonal.

Intenciones

El mensaje arquitectónico que se desea dar con la forma del proyecto es una invitación al público en general, a realizar deporte, no importa cual, empezando por cosas o elementos básicos, hasta llegar en algunos casos al deporte de alto rendimiento, a que se interesen por nuevos deportes y que además cuenten con las instalaciones necesarias para llevar a cabo su practica.

Volumen

Se planteó resolver el volumen con una geometría sencilla, procurando no generar un gran contraste con su entorno a pesar de su gran tamaño, haciendo que sobresalga la vegetación existente y la que también se propone.

Se plantea un juego de volúmenes, teniendo variedad en sus dimensiones, materiales y funciones, generando dinamismo, procurando que se integre de alguna forma al contexto

Relación de planos

Urbanos

- U-01 Plano urbano de la región
- U-02 Plano topográfico del predio
- U-03 Cortes de vialidades
- U-04 Plano de infraestructura

Arquitectónicos

- ARQ-01 Planta arquitectónica de conjunto
- ARQ-02 Planta baja de conjunto
- ARQ-03 Planta baja
- ARQ-04 Planta alta
- ARQ-05 Cortes arquitectónicos
- ARQ-06 Cortes arquitectónicos
- ARQ-07 Planta baja de Zona de Canchas 1
- ARQ-08 Planta alta de Zona de Canchas 1
- ARQ-09 Fachadas

Estructurales

- E-01 Planta de cimentación
- E-02 Planta baja estructural
- E-03 Planta alta estructural
- E-04 Planta de estructura de cubierta
- E-05 Planta baja estructural de Zona de Canchas 1
- E-06 Planta alta estructural de Zona de Canchas 1
- E-07 Corte por fachada 1
- E-08 Corte por fachada 2

Instalación Hidráulica

- IH-01 Distribución general en el conjunto
- IH-02 Distribución en planta baja
- IH-03 Distribución en planta alta
- IH-04 Detalles e isométricos
- IH-05 Detalles e isométrico

Instalación Sanitaria

- IS-01 Distribución de red en planta baja
- IS-02 Distribución de red en planta alta
- IS-03 Distribución de bajadas de aguas en azoteas
- IS-04 Detalles e isométricos
- IS-05 Detalles e isométricos



Relación de planos

Instalación Eléctrica de Fuerza

- IE-01 Distribución de red de fuerza en planta baja edificio A
- IE-02 Distribución de red de fuerza en planta baja edificio B
- IE-03 Distribución de red de fuerza en planta baja edificio C
- IE-04 Distribución de red de fuerza en planta alta edificio A
- IE-05 Distribución de red de fuerza en planta alta edificio B
- IE-06 Distribución de red de fuerza en planta alta edificio C
- IE-07 Distribución de red de fuerza en planta baja zona de canchas 1
- IE-08 Distribución de red de fuerza en planta alta zona de canchas 1

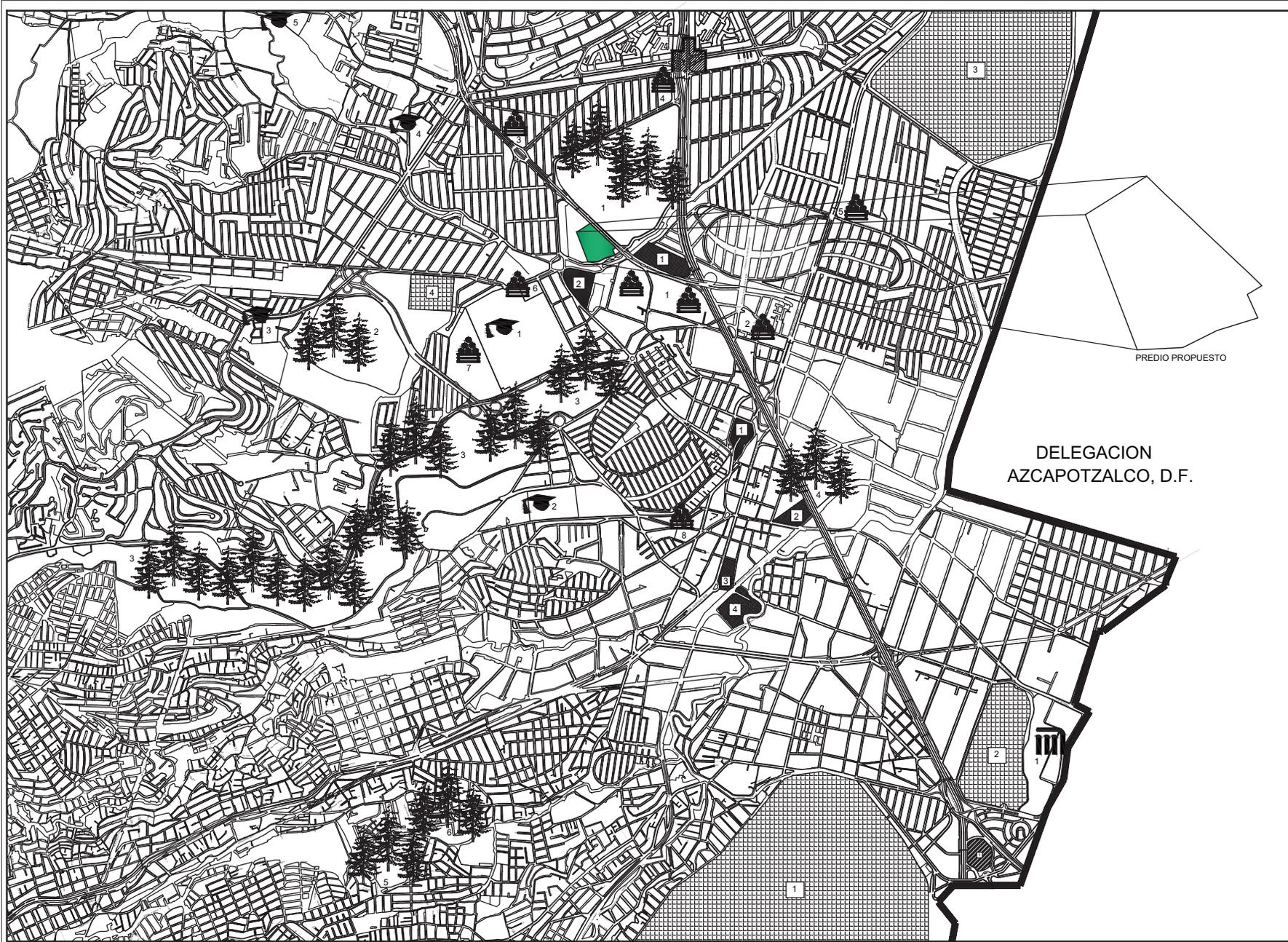
Instalación Eléctrica de Iluminación

- I-01 Distribución de red de iluminación en planta baja edificio A
- I-02 Distribución de red de iluminación en planta baja edificio B
- I-03 Distribución de red de iluminación en planta baja edificio C
- I-04 Distribución de red de iluminación en planta alta edificio A
- I-05 Distribución de red de iluminación en planta alta edificio B
- I-06 Distribución de red de iluminación en planta alta edificio C
- I-07 Distribución de red de iluminación en planta baja zona de canchas 1
- I-08 Distribución de red de iluminación en planta alta zona de canchas 1

Albañilería

- AB-01 Señalización de muros, firmes y castillos en planta baja edificio A
- AB-02 Señalización de muros, firmes y castillos en planta baja edificio B
- AB-03 Señalización de muros, firmes y castillos en planta baja edificio C
- AB-04 Señalización de muros, firmes y castillos en planta alta edificio A
- AB-05 Señalización de muros, firmes y castillos en planta alta edificio B
- AB-06 Señalización de muros, firmes y castillos en planta alta edificio C
- AB-07 Señalización de muros, firmes y castillos en planta baja zona de canchas
- AB-08 Señalización de muros, firmes y castillos en planta alta zona de canchas

Se decidió detallar más la zona de canchas 1 se hiciera aparte, debido al gran tamaño de todo el conjunto,



ALUMNO: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 SEMESTRE: **DECIMO SEMESTRE**

INDICACIONES

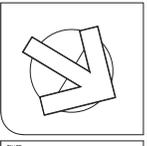
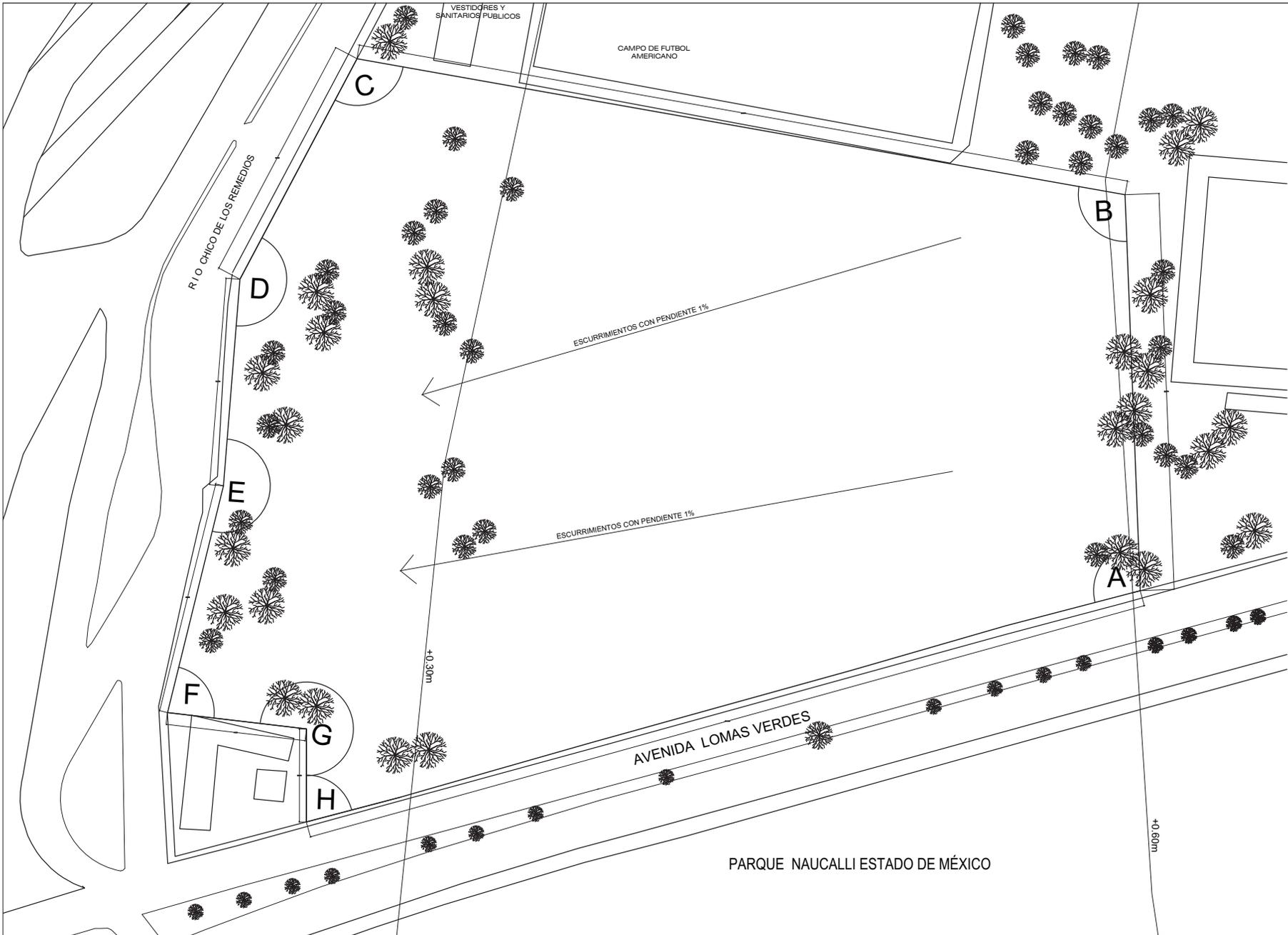
- TERRENO**
- ZONAS Y HORNOS PROTECTORES**
- ÁREAS VERDES**
- SALUD**
- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS MUNICIPALES**
- ESCUELAS**
- COMERCIO**
- TRANSPORTE**
- ESPECTÁCULOS**
- EQUIPAMIENTO ESPECIAL**

PABELLÓN DEPORTIVO

PLANO URBANO
 1:10000 METROS **U-01**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORG. DR. ANA GARCÍA LÓPEZ, HORACIO
 ARG. RICARDO GABRIELINO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
 FEBRERO-2012



ALUMNO: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

CURSO: DECIMO SEMESTRE

MEMORIA

| DIMENSIONES DEL TERRENO | |
|-----------------------------------|------------|
| TRAMO | EXPOSICION |
| A - B | 90.85' |
| B - C | 200.04' |
| C - D | 96.25' |
| D - E | 132.20' |
| E - F | 62.00' |
| F - G | 96.00' |
| G - H | 23.00' |
| H - A | 222.52' |
| AREA TOTAL DEL TERRENO 52,770.702 | |
| PERIMETRO DEL TERRENO 763.86' | |

| ÁNGULOS DEL TERRENO | |
|---------------------|--------|
| VERTICE | ÁNGULO |
| A | 102° |
| B | 102° |
| C | 106° |
| D | 157° |
| E | 171° |
| F | 83° |
| G | 98.3° |
| H | 75° |



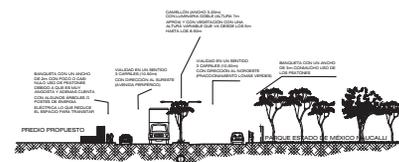
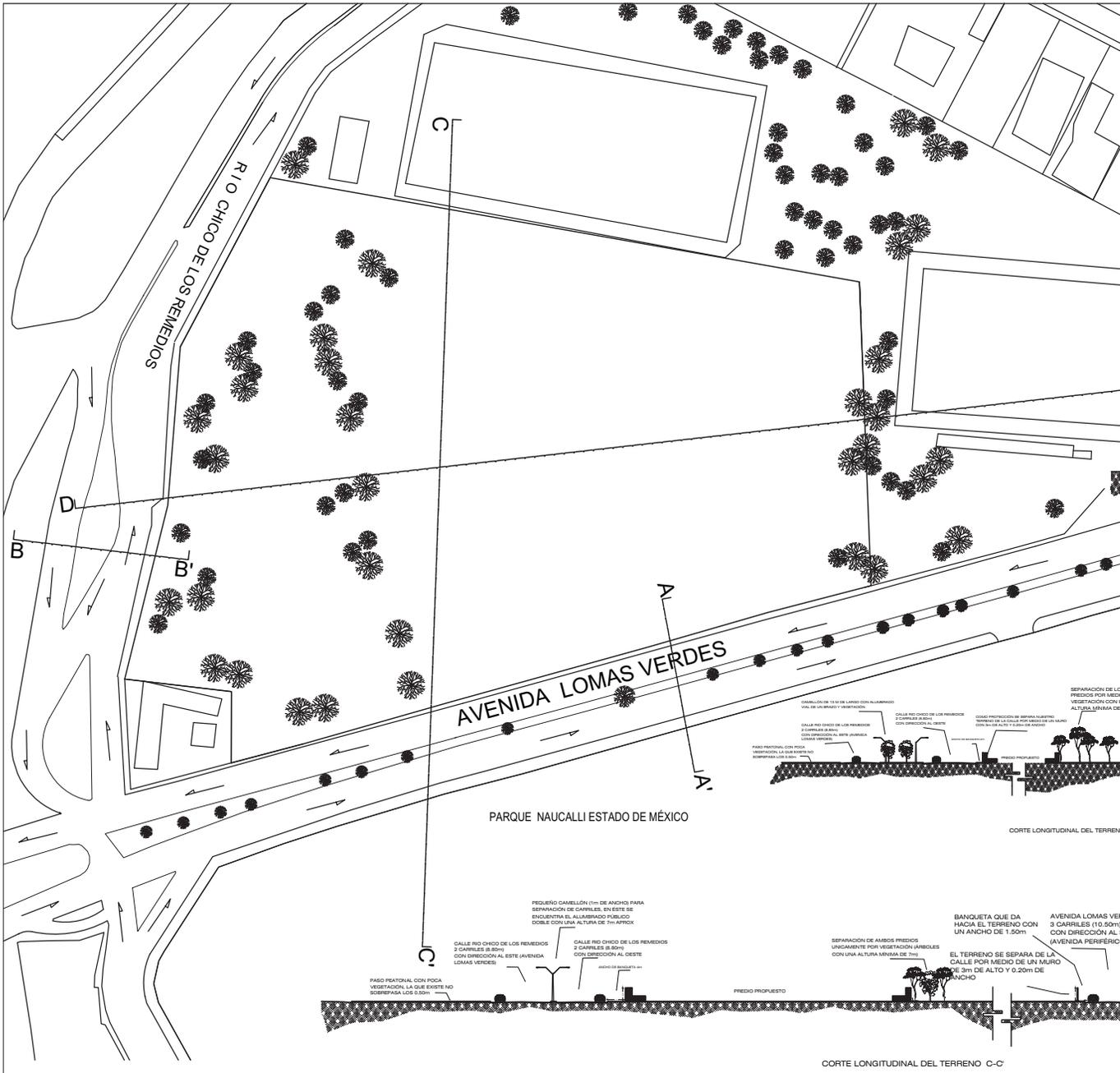
TÍTULO: **PABELLÓN DEPORTIVO**

ESCALA: 1:400 METROS **U-02**

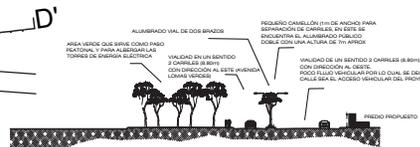
PROYECTADO POR: **ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**
 COORD. EN ARQ. **RAMÓN LUISA HORTOLERA**
 ARG. **RICARDO GABRIELINO**

PROYECTADO POR: **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**
 FECHA: **FEBRERO-2012**

PARQUE NAUCALLI ESTADO DE MÉXICO



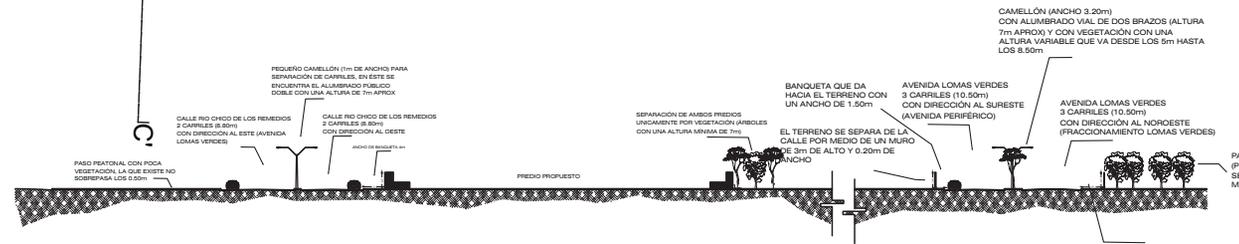
CORTE A-A VIALIDAD PRINCIPAL (AVENIDA LOMAS VERDES)



CORTE B-B VIALIDAD SECUNDARIA (CALLE RIO CHICO DE LOS REMEDIOS)



CORTE LONGITUDINAL DEL TERRENO D-D'

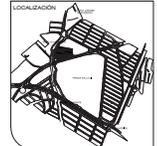
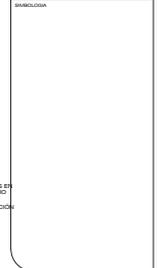


CORTE LONGITUDINAL DEL TERRENO C-C



ALUMBRADO PÚBLICO
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
 DISEÑO DE VIALIDADES
 DÉCIMO SEMESTRE

NO. 104

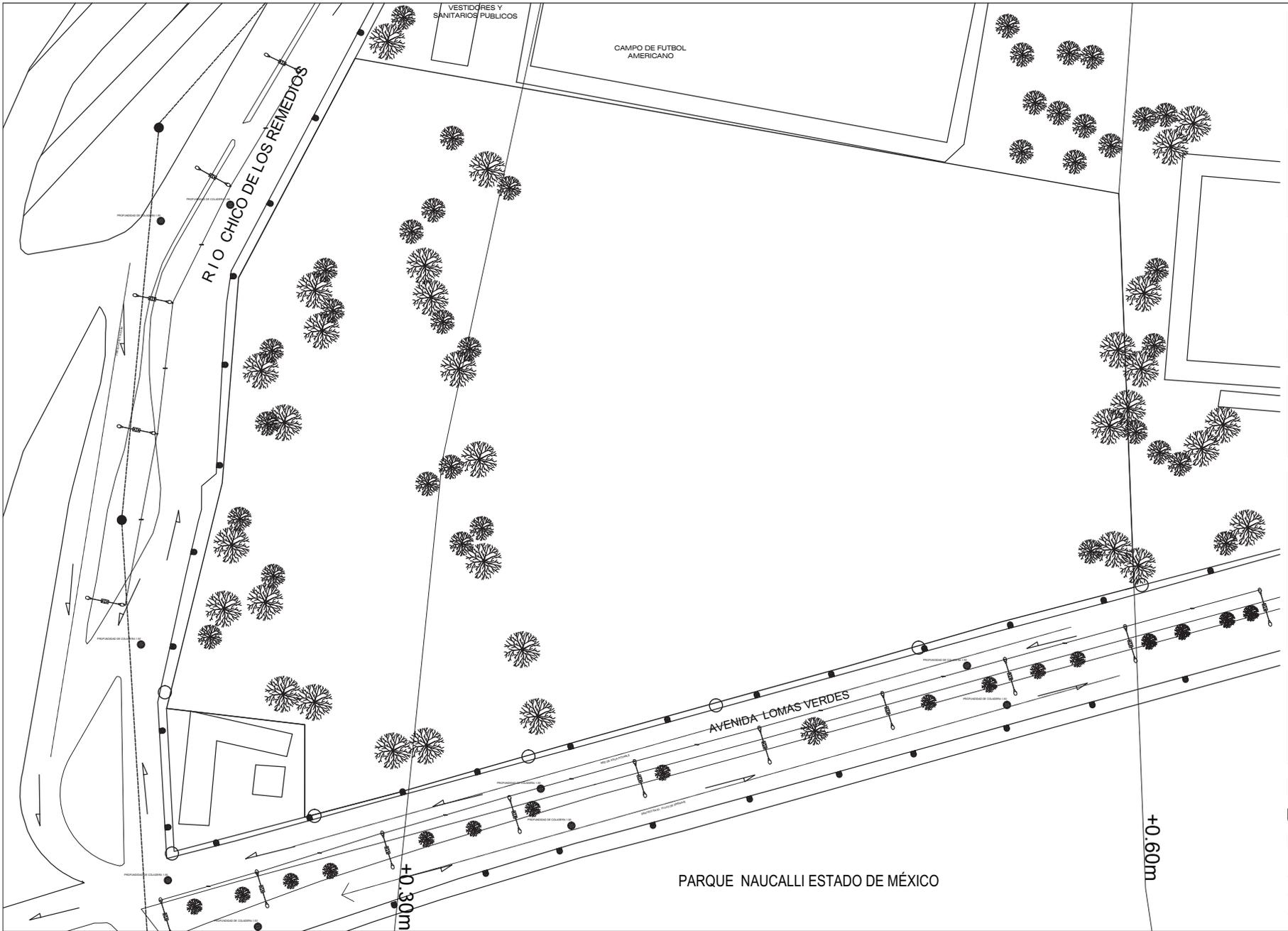


PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. LOMAS VERDES COL. SANTA CRUZ ACATLÁN, NAUCALLI, ESTADO DE MÉXICO

VIALIDADES
 ESCALA: 1:600
 METROS U-03

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ ORTA, EN AYUDA: MARÍA LUISA HORTIZOTE, ARG. RICARDO GABRIELONDO
 ARG. RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

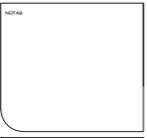
FEBRERO-2012



PARQUE NAUCALLI ESTADO DE MÉXICO



PROF. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
DECIMO SEMESTRE



- LEGENDA
- POSTE DE LUZ
 - COLADERA
 - COLADERA DE BANGUETA
 - SENTIDO VEHICULAR
 - TORRES DE ALTA TENSION
 - RED ELECTRICA DE ALTA TENSION
 - POSTES DE ENERGIA ELECTRICA (SEPARACION VARIABLE, APPROX EN PROXIMIDAD 50M)

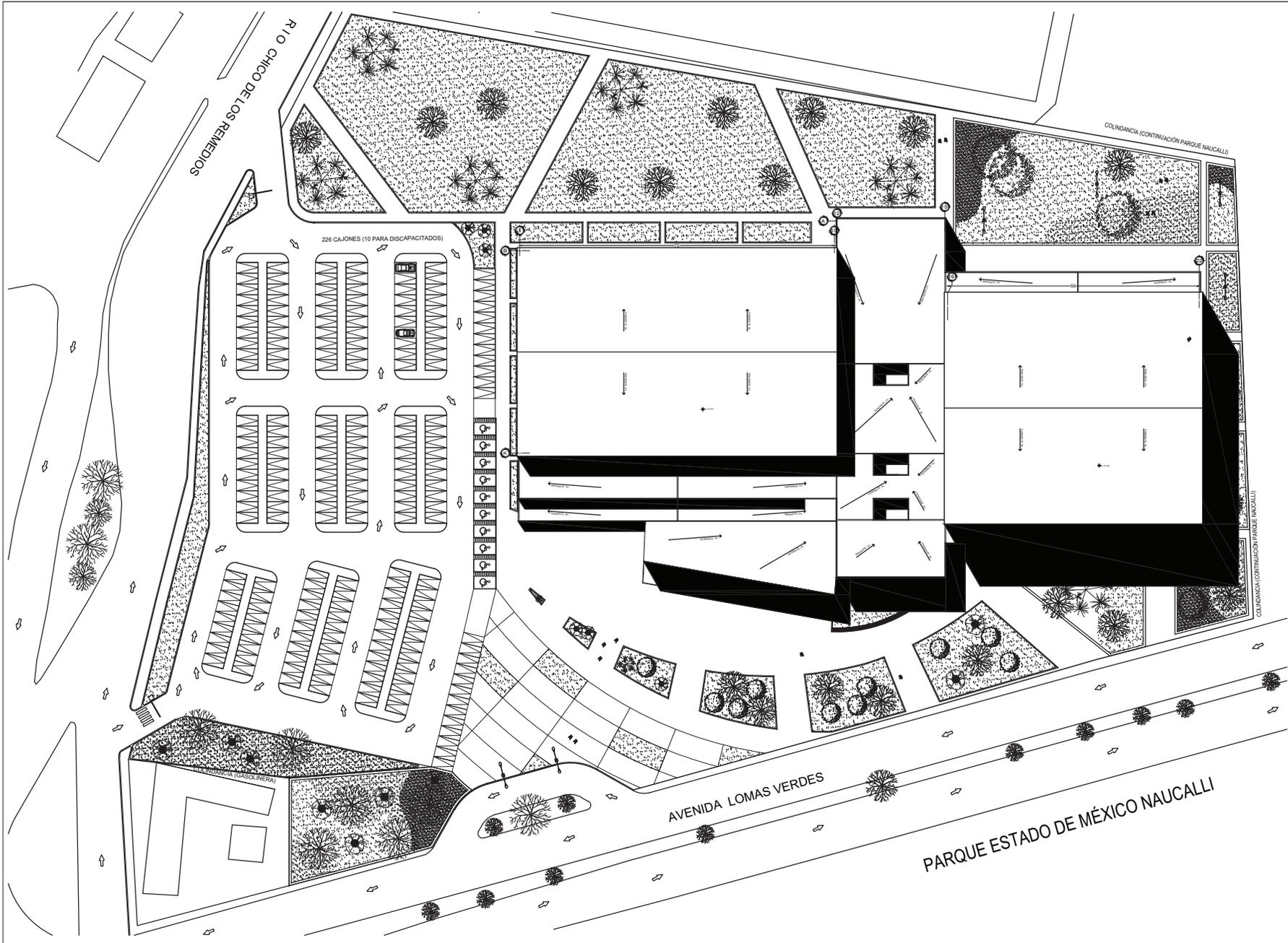


PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOMAS VERDES, COL. SANTA CRUZ ADOLESCENTES, MUNICIPIO DE NAUCALLI, ESTADO DE MEXICO

INFRAESTRUCTURA
Escala: 1:400 METROS U-04

PROFESORES: ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ, DR. EN ART. RAMÓN LUIS HORTIZOTE, ARG. RICARDO GABELONDO

PROFESOR: RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
FECHA: FEBRERO-2012



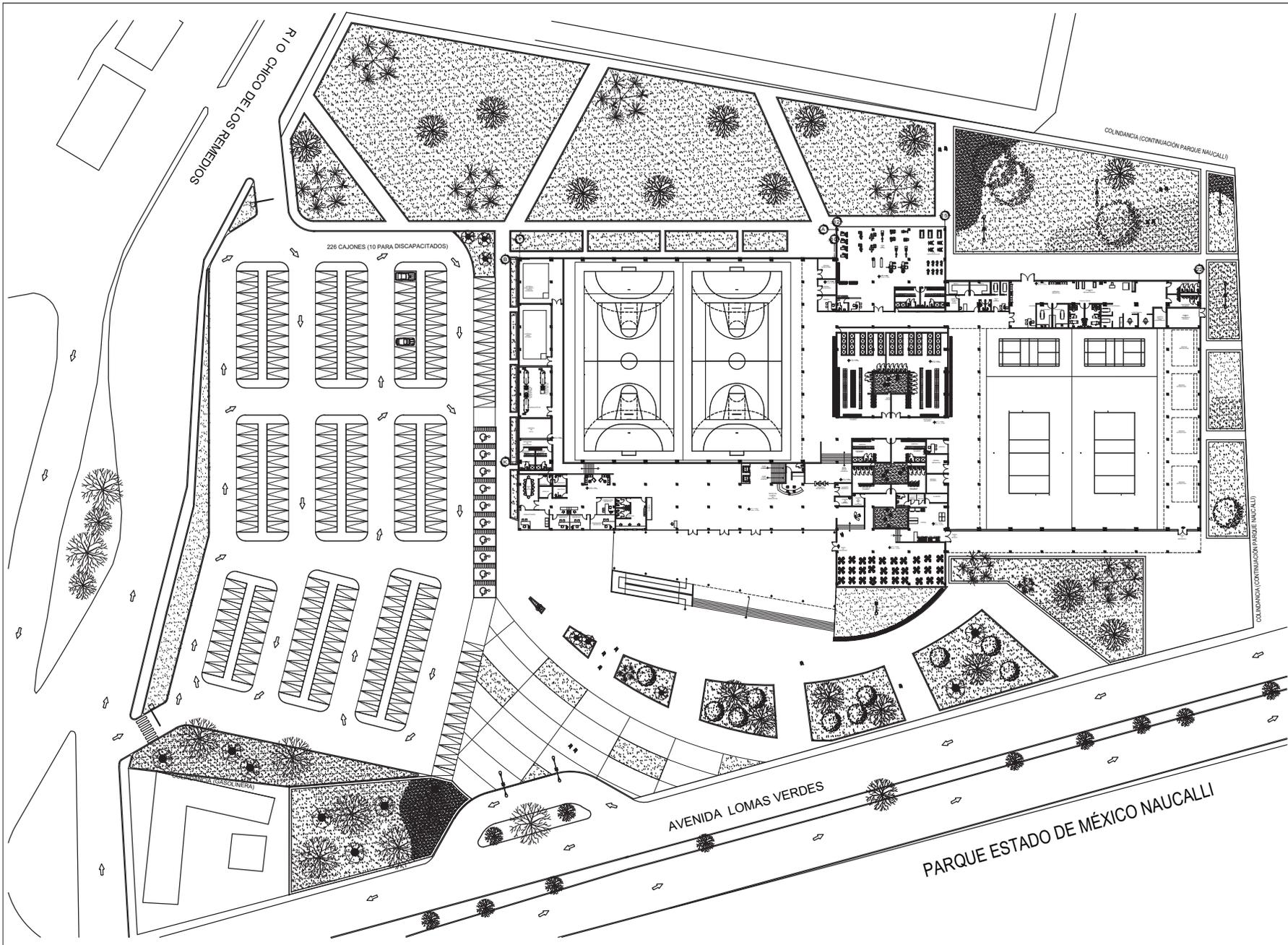
Autor: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Semestre: DÉCIMO SEMESTRE

Notas:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO SON AL
 NIVEL 0 + 00.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y
 PLANIMETRÍA ESTÁN ADOSADAS EN
 METROS.
 C. ESTE PLANO SE CORRESPONDE CON
 LOS MÓDULOS Y PLANOS
 QUE SE ENCONTRAN EN:

1. PLANO DE LOCALIZACIÓN
 2. PLANO DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 3. PLANO DE PLANTAS DE CONJUNTO
 4. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 5. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 6. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 7. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 8. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 9. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 10. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 11. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 12. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 13. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 14. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 15. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 16. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 17. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 18. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 19. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 20. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 21. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 22. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 23. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 24. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 25. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 26. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 27. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 28. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 29. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 30. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 31. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 32. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 33. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 34. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 35. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 36. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 37. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 38. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 39. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 40. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 41. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 42. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 43. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 44. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 45. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 46. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 47. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 48. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 49. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 50. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 51. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 52. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 53. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 54. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 55. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 56. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 57. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 58. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 59. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 60. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 61. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 62. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 63. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 64. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 65. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 66. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 67. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 68. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 69. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 70. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 71. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 72. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 73. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 74. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 75. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 76. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 77. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 78. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 79. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 80. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 81. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 82. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 83. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 84. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 85. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 86. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 87. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 88. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 89. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 90. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 91. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 92. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 93. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 94. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 95. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 96. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 97. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 98. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 99. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO
 100. PLANO DE PLANTAS DE PAVILLÓN DEPORTIVO



LOCALIZACIÓN:
 PAVILLÓN DEPORTIVO
 AV. LOMAS VERDES, COL. SANTA CRUZ ACOTLAN,
 MUNICIPIO DE NAUCALLI, EDO. DE MEXICO.
 PLANTA DE CONJUNTO
 1:350 METROS ARQ-01
 ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 DISE. EN ARQ. MARÍA LUISA HORTIZTE
 ARQ. RICARDO GABELONDO
 RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
 FEBRERO-2012



PROF. **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

SEMESTRE **DÉCIMO SEMESTRE**

NOTAS:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENOS 1/2 DE ESCALA.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA DEBEN EXPRESARSE EN METROS.
 C. ESTE PLANO DE CONFORMACIÓN CON LOS DEMÁS PLANOS PLANIMÉTRICOS Y ALTIMÉTRICOS.

FECHA: _____
 LOCALIZACIÓN: _____

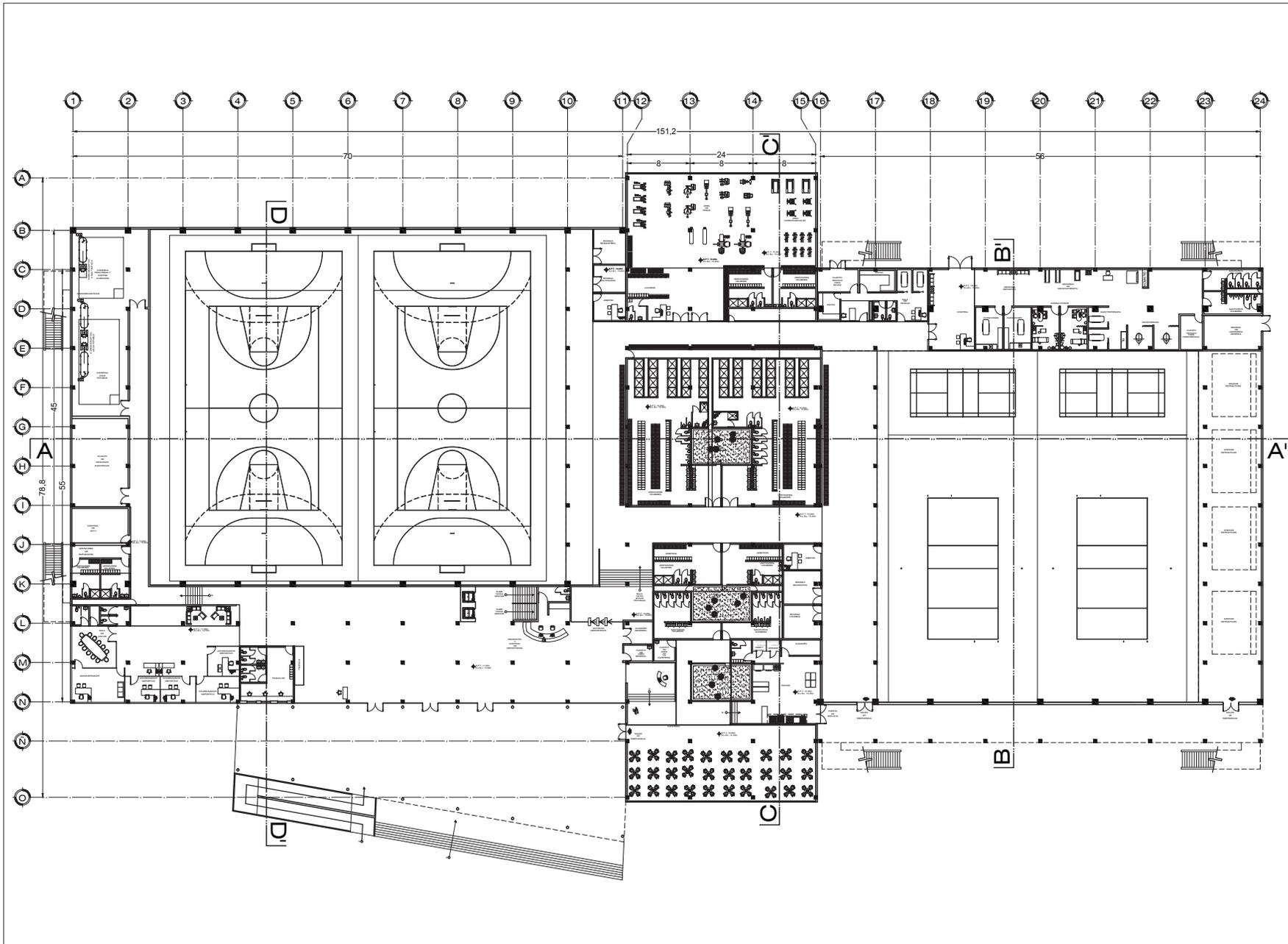


TÍTULO: **PABELLÓN DEPORTIVO**
 AV. LOMAS VERDES, COL. SANTA CRUZ ACOTLA, MUNICIPIO DE NAUCALLI, ESTADO DE MÉXICO

ESCALA: **1:350 METROS ARQ-02**

PROF. **ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**
 DR. EN ART. **MARÍA LUISA HORTIZ**
 ARG. **RICARDO GABELONDO**

PROF. **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**
 FECHA: **FEBRERO-2012**



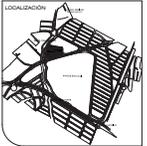
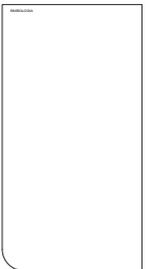
Autor:
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Semestre:
 DÉCIMO SEMESTRE

Nota:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO SON AL
 PUNTO Y A LA DECIMAL.

B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y
 PLANIMETRÍA ESTÁN MEDIDAS EN
 METROS.

C. ESTE PLANO SE CORRESPONDE A
 LOS RESULTADOS DE PLANTAS
 CORRESPONDIENTES.



LOCALIZACIÓN:
 PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. LOSAS VERDES, COL. SANTA CRUZ ACATEPEC,
 MEXICALTÁN, ESTADO DE MÉXICO

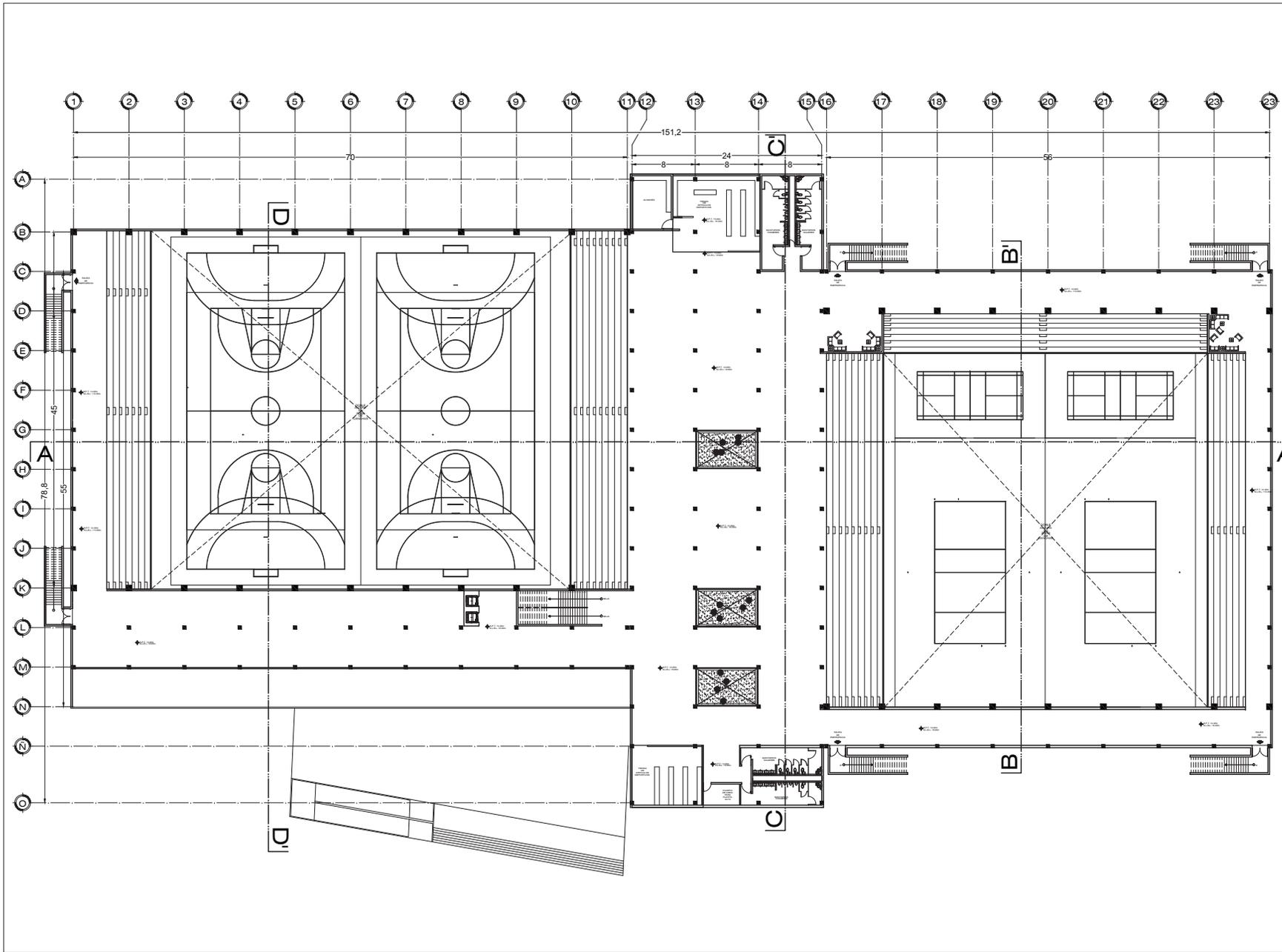
PLANTA BAJA

Escala:
 1:200 METROS ARQ-03

ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 DRA. ENY MARÍA LUISA MACIELLE
 ARQ. RICARDO GABRIELINO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

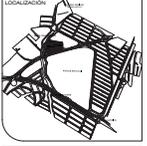
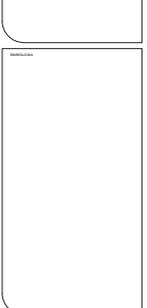
Febrero-2012



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Asignatura: **DÉCIMO SEMESTRE**

Notas:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO RESPON-
 DEN A LA RED DE ALTIMETRÍA Y
 PLANIMETRÍA ESTÁN MEDIDAS EN
 METROS.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y
 PLANIMETRÍA ESTÁN MEDIDAS EN
 METROS.
 C. ESTE PLANO SE CORRESPONDE A UN
 RESUMEN DE PLANTAS
 CONSERVACIONISTAS.

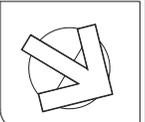


LOCALIZACIÓN:
 AV. LOS VENEZOLAS, SANTA CRUZ ACATEPEC,
 MEXICALCOA ESTADO DE MÉXICO

PLANTA ALTA
 Escala: **1:200 METROS ARQ-04**

Arq. **JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**
 Dra. **EN. MARÍA LUISA MACIEL-DITTE**
 Arq. **RICARDO GABRIELINO**

Arq. **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**
 Fecha: **FEBRERO-2012**



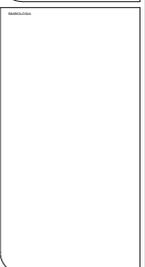
Alumno: JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Asignatura: DÉCIMO SEMESTRE

Fecha:

- A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENOS 7 (SEIS) MILímetros.
- B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA DEBEN MEDIDARSE EN METROS.
- C. ESTE PLANO DE DESEMPEÑA CON LOS RESULTADOS DE PLANOS CONFORMES POSIBLES E.T.C.

Escala:



LOCALIZACIÓN: PABELLÓN DEPORTIVO

AV. LOSAS VERDES COL. SANTA CRUZ ACATEPEC, MEXICALCO ESTADO DE MEXICO

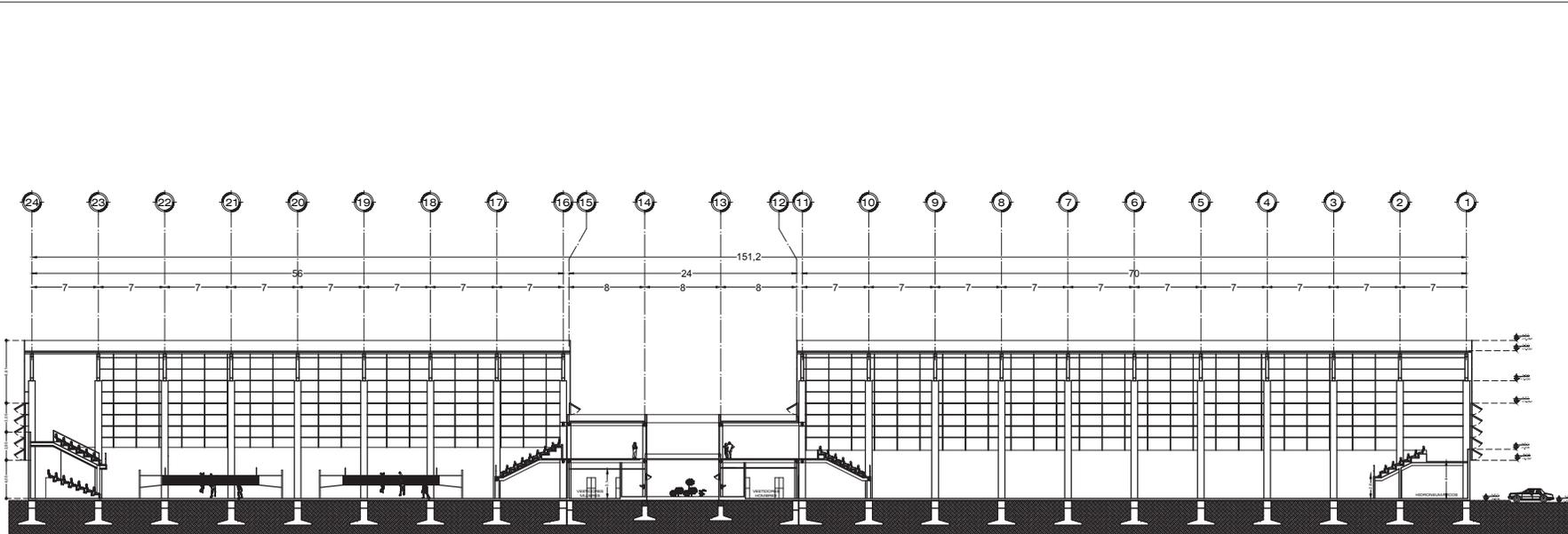
CORTES

Escala: 1:200 METROS ARQ-05

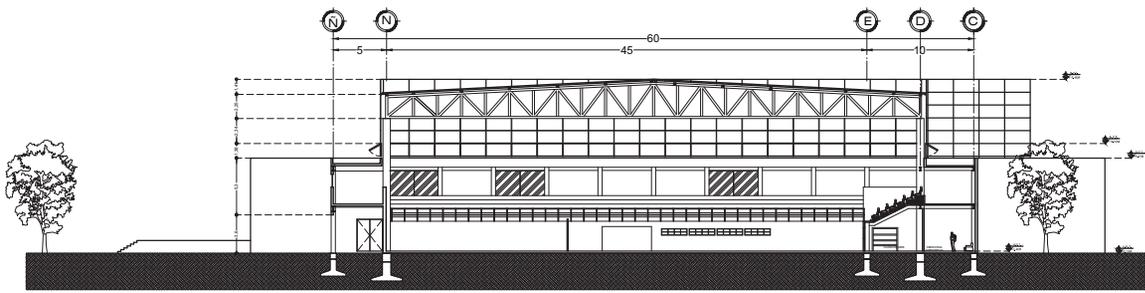
ARQ. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ, DRA. ENY MARÍA LUISA MACIEL-DITE, ARQ. RICARDO GABRIELINO

Alumno: RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

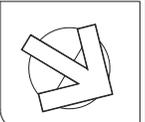
Fecha: FEBRERO-2012



CORTE LONGITUDINAL A-A'



CORTE TRANSVERSAL B-B'



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Grado: **DÉCIMO SEMESTRE**

Nota:
A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENOS 7 (SEIS) MILIMETROS.
B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA ESTÁN REDONDEADAS EN METROS.
C. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS RESULTADOS DE PLANOS CORRESPONDIENTES E.



LOCALIZACIÓN:
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOSAS VERDES COL. SANTA CRUZ ACATEPEC, MEXICALCAN DEPARTAMENTO DE MÉXICO

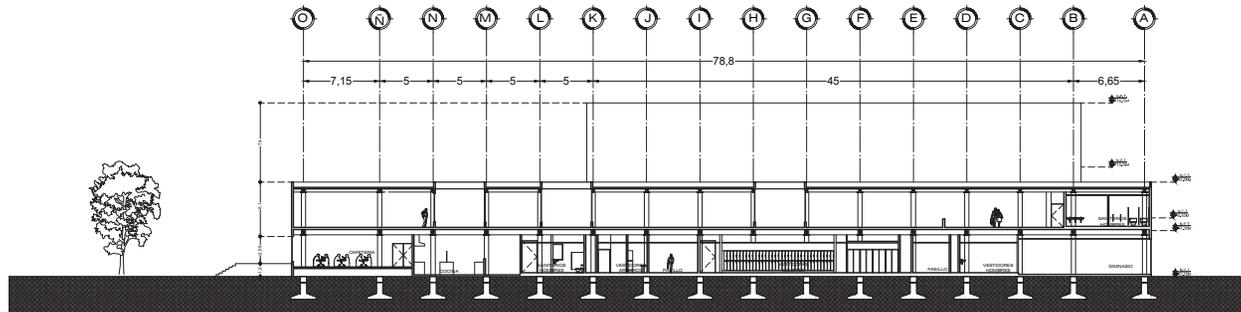
CORTES

Escala: **1:200 METROS ARQ-06**

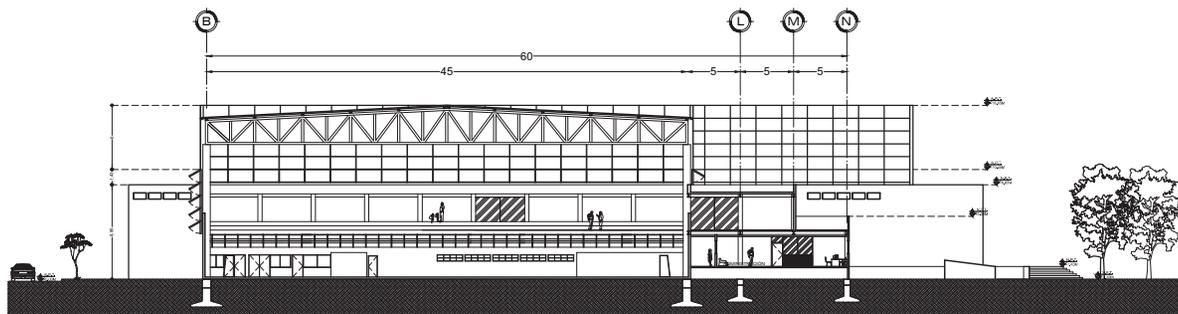
Elaborado por: **ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**
DRA. EN. ARQ. MARÍA LUISA MACILLOTTE
ARQ. RICARDO GABRIELINO

Revisado por: **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**

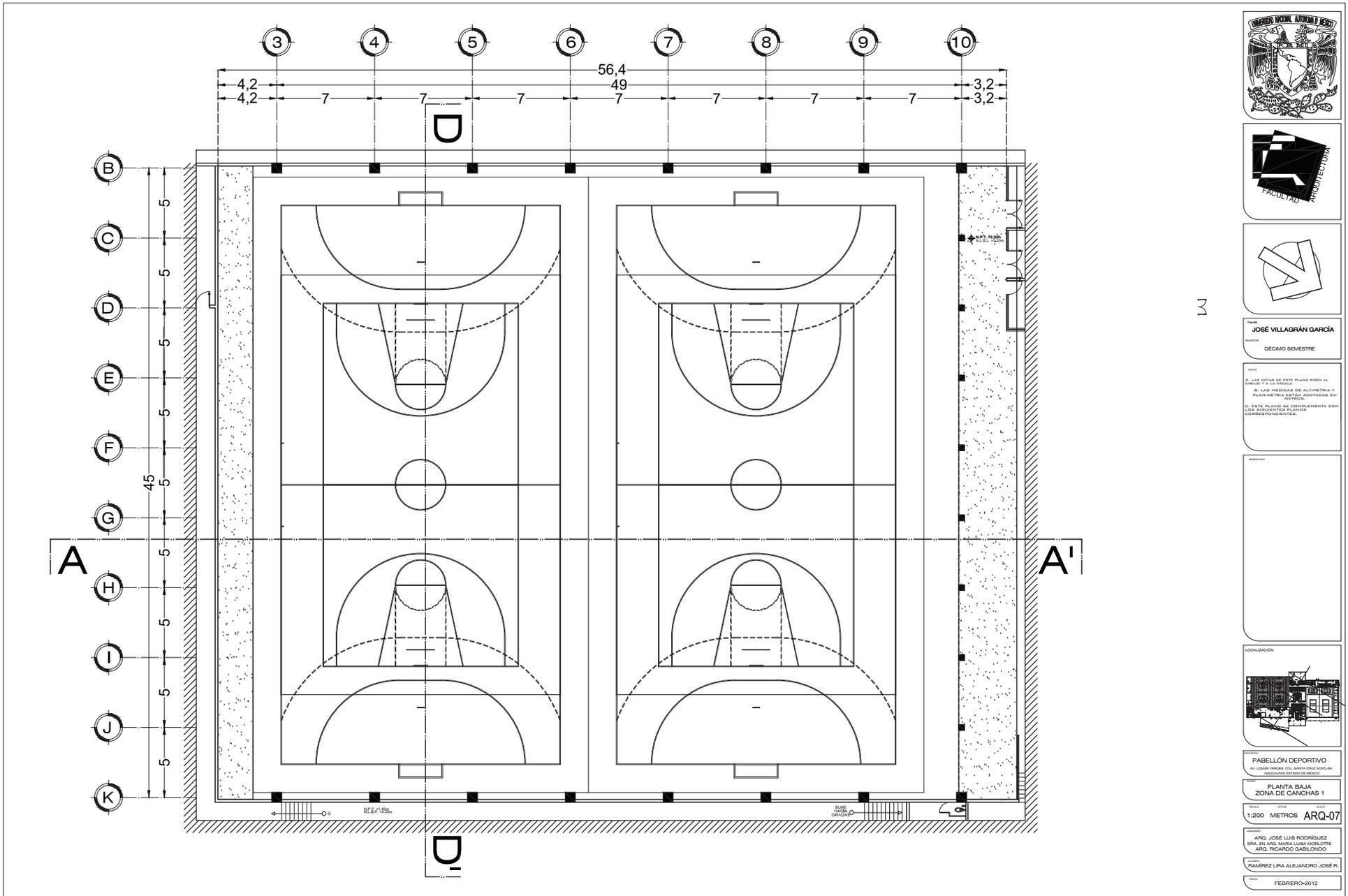
Fecha: **FEBRERO-2012**



CORTE TRANSVERSAL C-C'



CORTE TRANSVERSAL D-D'

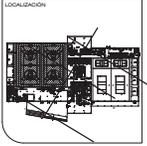
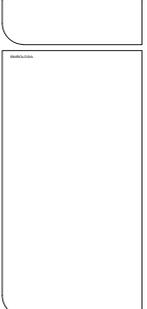


N

Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Asignatura: **DÉCIMO SEMESTRE**

- Notas:
- A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBE ALERZARSE Y A SU REDONDEO.
 - B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANTOMETRIA ESTAN REDONDEADAS EN METROS.
 - C. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS RESERVANTES DE PLANTAS CORRESPONDIENTES.



LOCALIZACIÓN

PABELLÓN DEPORTIVO

AV. LOSAS VERDES, COL. SANTA CRUZ ACATEPEC, NAUCALPAN ESTADO DE MEXICO

PLANTA BAJA

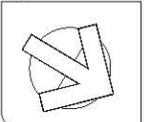
ZONA DE CANCHAS 1

1:200 METROS ARQ-07

ARQ. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ
DRA. EN. ARQ. MARÍA LUISA MACIELTTE
ARQ. RICARDO GABRIELINO

PROF. RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

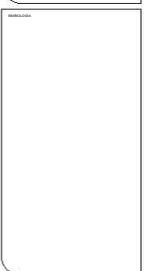
FEBRERO-2012



Alumno
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Curso
DÉCIMO SEMESTRE

Nota
A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENOS 7 (SEIS) DECIMOS.
B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANIMETRIA ESTAN MEDIDAS EN METROS.
C. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS RESUMENES DE PLANTAS CORRESPONDIENTES.



Localización
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOSAN VARELA, 05, SANTA CRUZ ACQUITA, MADISONIA SURVIV DE LEBANO

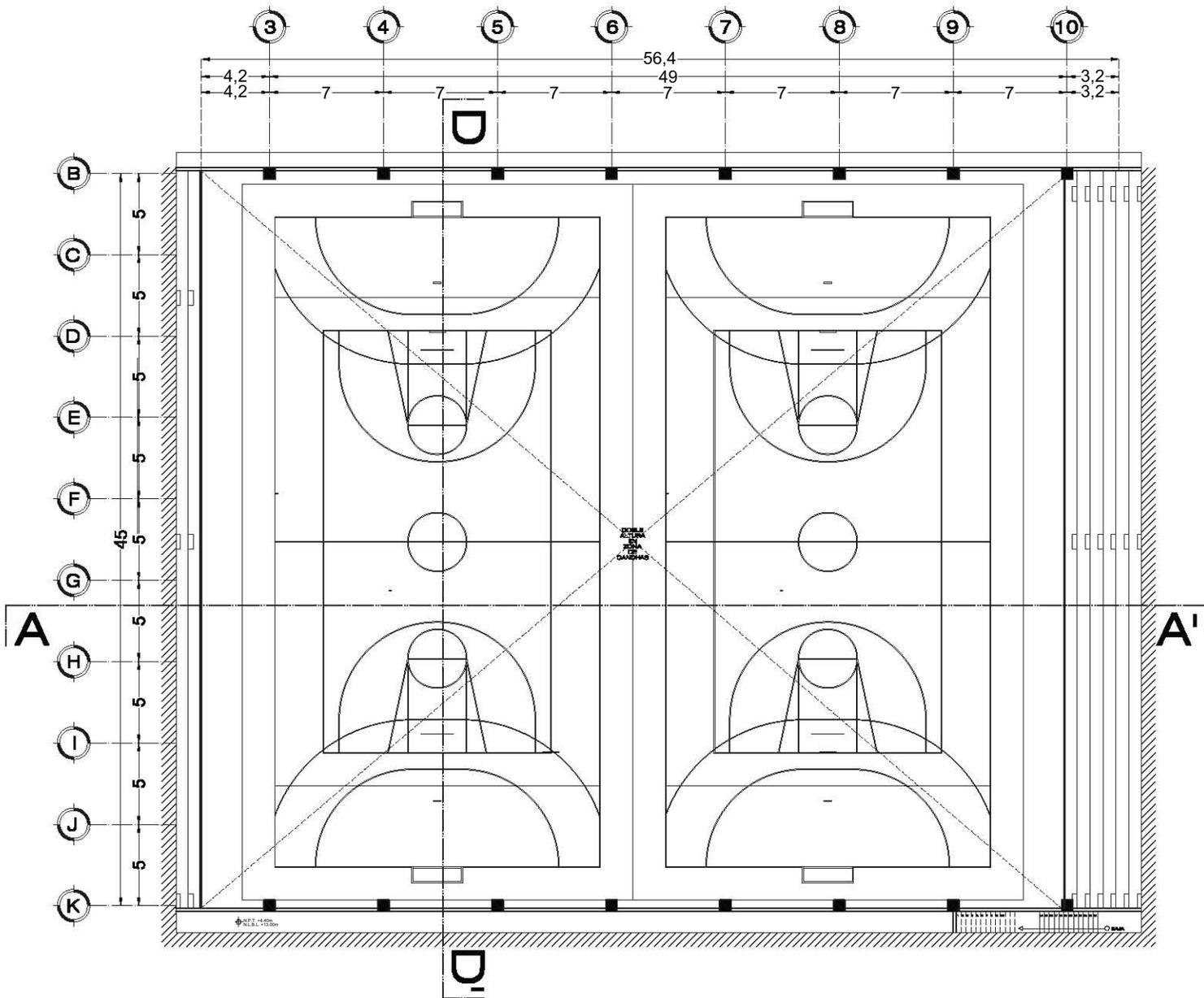
PLANTA ALTA
ZONA DE CANCHAS 1

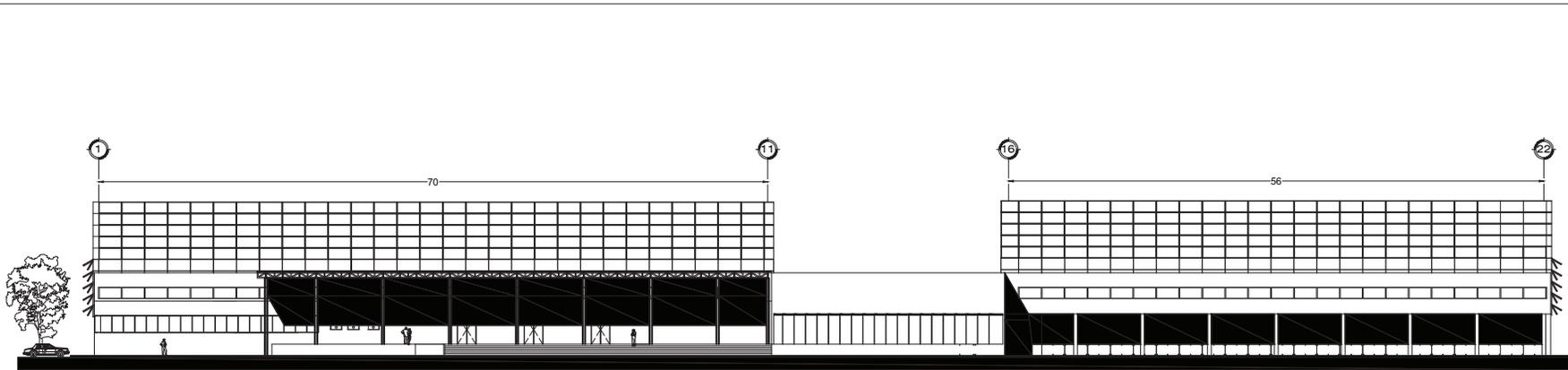
Escala
1:200 METROS **ARQ-08**

Arq. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ
DRA. EN ARQ. MARÍA LUISA MACULOTTE
ARQ. RICARDO GABRIELINO

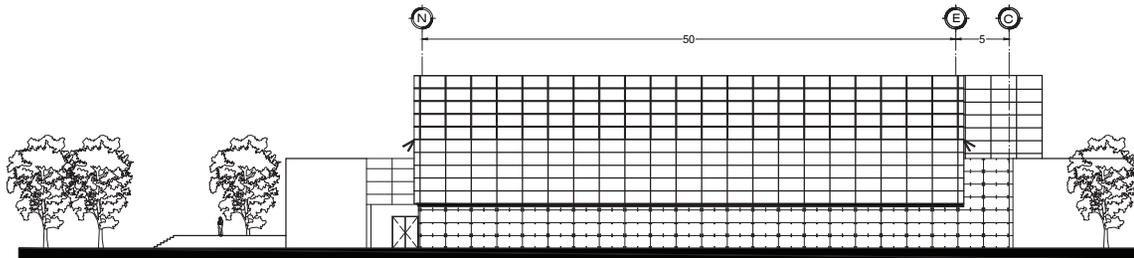
Arq. RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

Fecha
15/04/2012

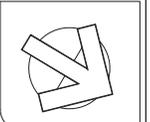




FACHADA NORESTE

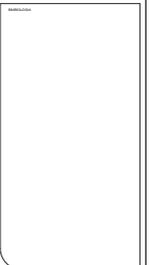


FACHADA NOROESTE



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
Materia: **DÉCIMO SEMESTRE**

Notas:
A. LAS COTAS DE ESTE PLANO RESPON-
DEN A LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y
PLANIMETRÍA ESTÁN MEDIDAS EN
METROS.
B. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON
LOS RESULTADOS DE PLANOS
CORRESPONDIENTES.



LOCALIZACIÓN:
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOSAS VERDES COL. SANTA CRUZ ACOETLÁN,
MEXICALCAN ESTADO DE MÉXICO

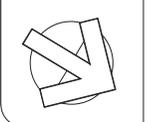
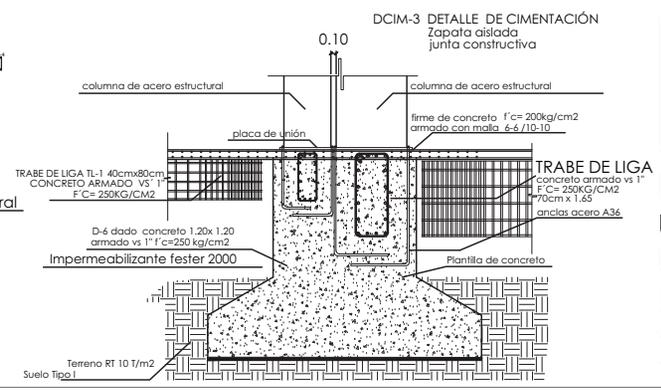
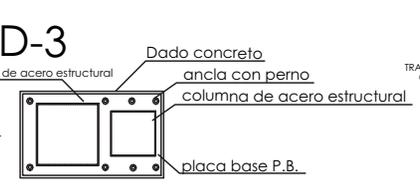
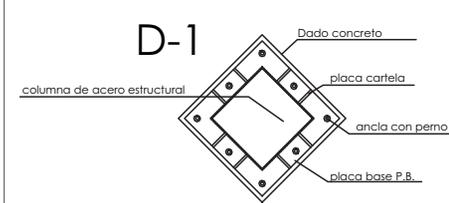
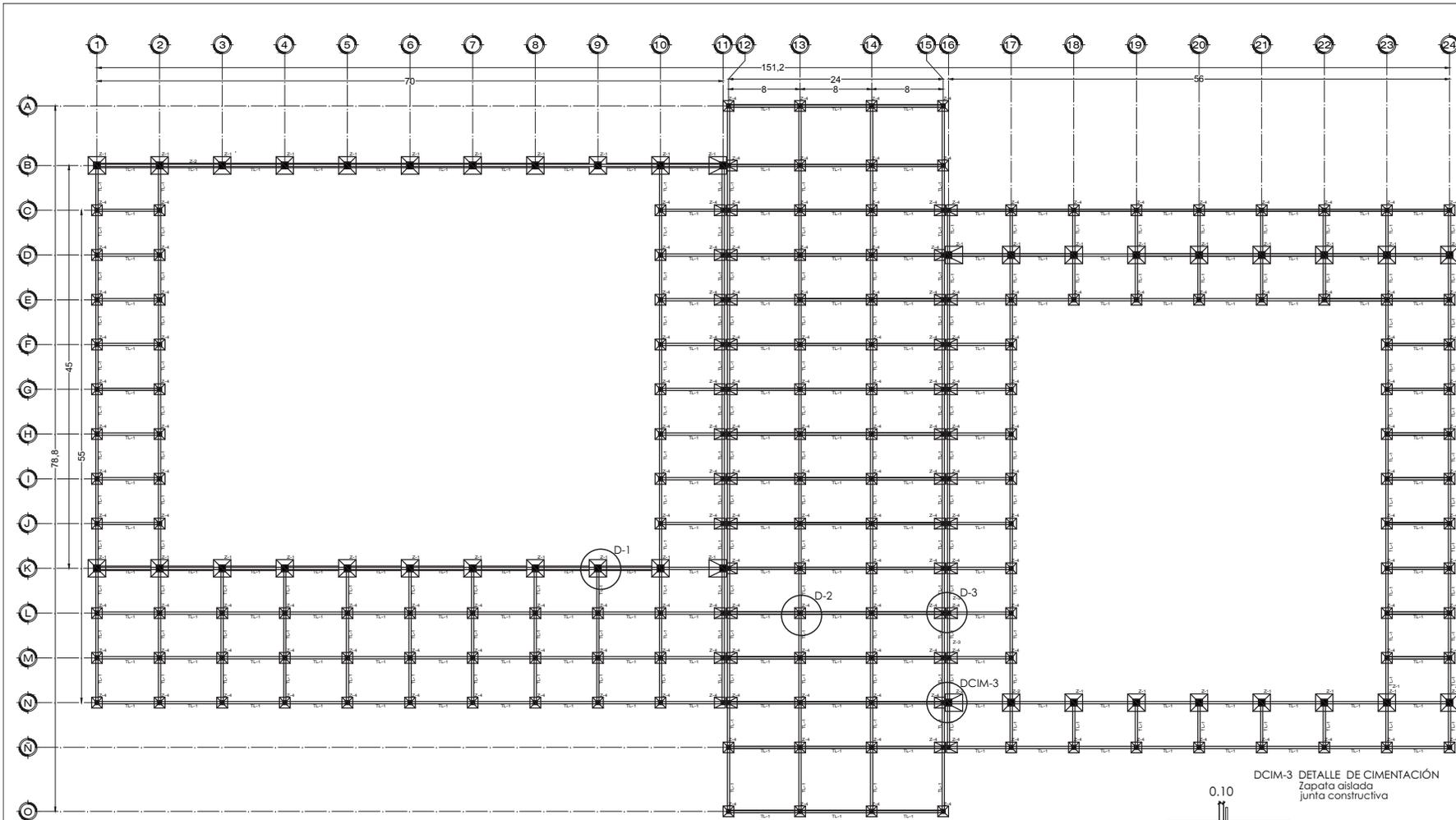
FACHADAS

Escala: **1:200 METROS ARQ-09**

Elaborado por:
ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
DRA. ENY MARÍA LUISA MACILLOTTE
ARQ. RICARDO GABRIELINO

Revisado por:
RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

Fecha:
FEBRERO-2012



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Semestre: **DECIMO SEMESTRE**

NOTA: A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER LEIDAS Y USADAS DE ACUERDO A LA ESCALA INDICADA EN EL TITULO DE ESTE PLANO. B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANIMETRIA DEBEN SER LEIDAS EN LOS PLANOS DE ESTE PLANO. C. ESTE PLANO DE CONSTRUCCION DEBE SER LEIDO EN CONJUNTO CON LOS PLANOS DE ESTRUCTURA Y DE FUNDACIONES.

- 2-1 ZAPATA AISLADA 1.0x1.0m
- 2-2 ZAPATA AISLADA 3.0x3.0m
- 2-3 ZAPATA AISLADA 1.2x1.2m



PROYECTO: **PABELLÓN DEPORTIVO**

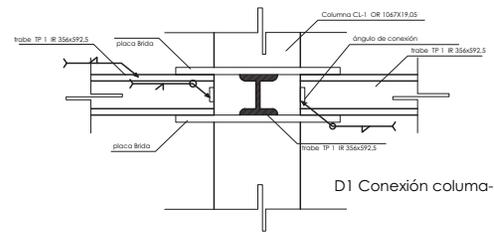
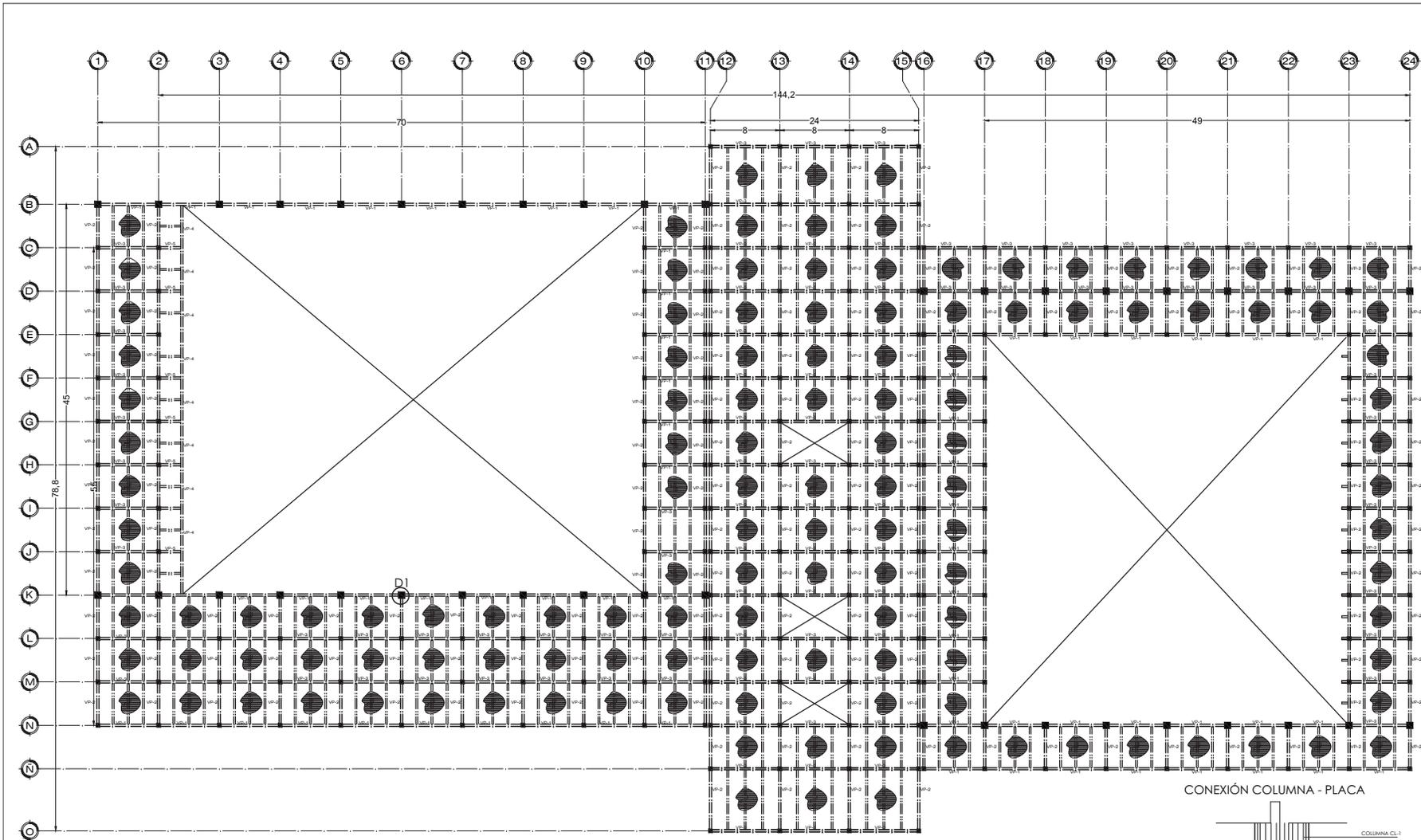
PLANTA DE CIMENTACIÓN

Escala: **1:200 METROS E-01**

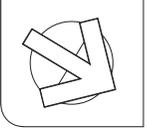
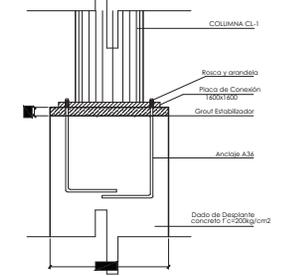
ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORG. DR. ANA MARÍA LUISA HERRERA
 ARG. RICARDO GABRIELINO

ARG. RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

FECHA: **FEBRERO-2012**



CONEXIÓN COLUMNA - PLACA



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Grupos: **DÉCIMO SEMESTRE**

Objetivo:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENUDO Y 0.05 METROS.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA DEBEN ADOPTARSE EN METROS.
 C. ESTE PLANO DE CONFORMARLA CON LOS MEDIDORES PLANIMÉTRICOS Y ALTIMÉTRICOS DEBEN SER EN METROS.



LOCALIZACIÓN
PABELLÓN DEPORTIVO
 Av. LOMA VERDE, COL. SANTA CRUZ ACATLÁN, MÉXICO D.F. 06702

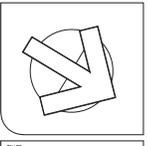
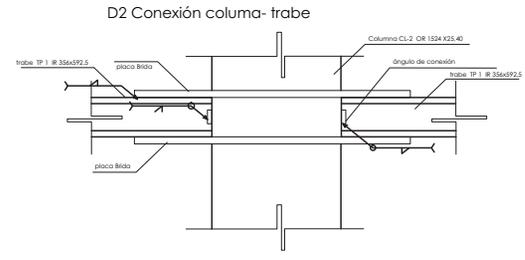
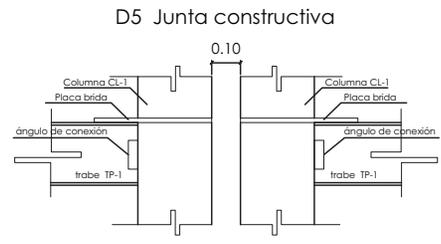
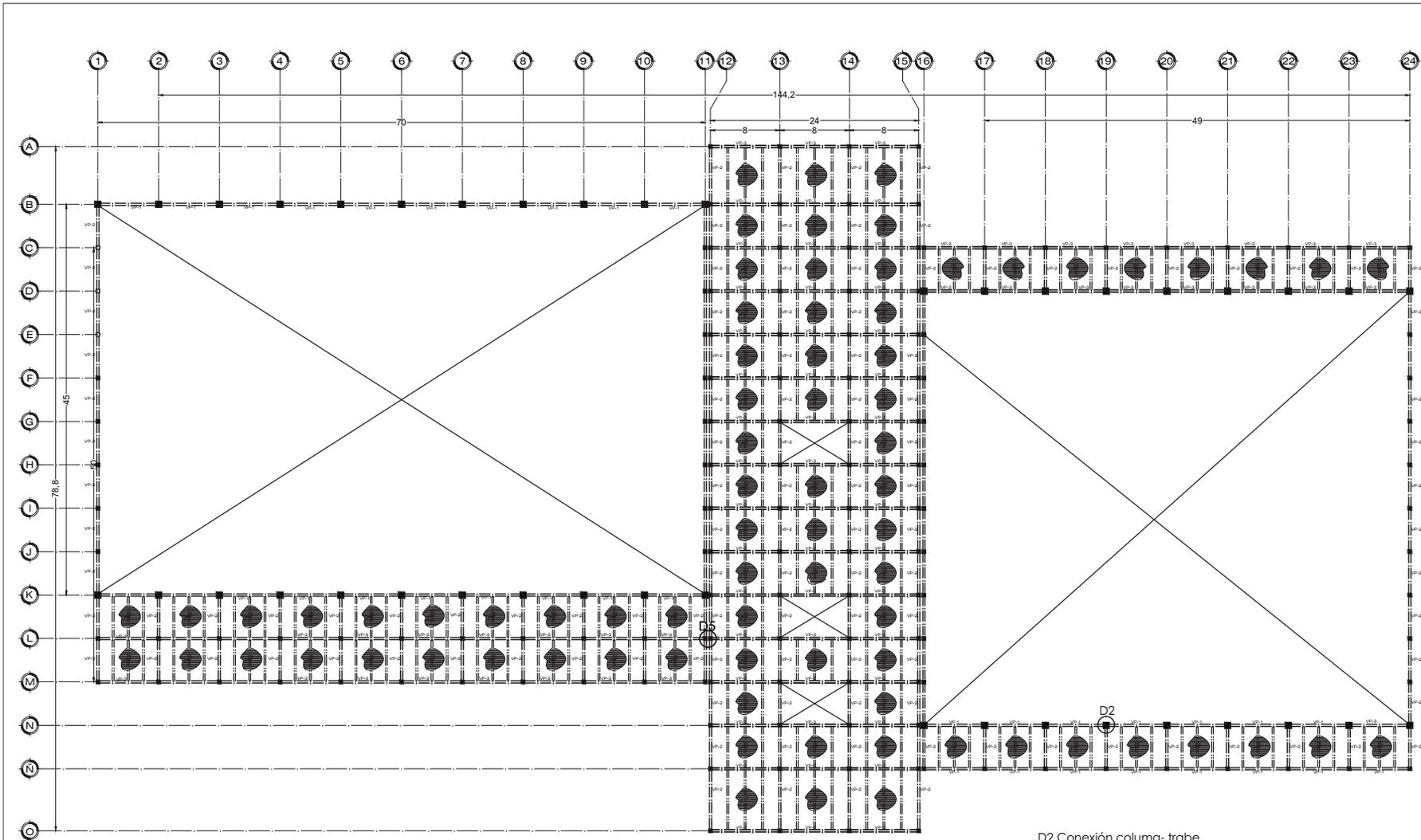
Proyecto: **PLANTA BAJA**

Escala: **1:200 METROS E-02**

Elaborado por: **ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**
 DRG. DR. ARG. MARÍA LUISA MONTES ARA
 ARG. RICARDO GABRIELINO

Revisado por: **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**

Fecha: **FEBRERO-2012**



Alumno:
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Semestre:
DECIMO SEMESTRE

Notas:

- A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER LEÍDAS Y USADAS.
- B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA ESTÁN ADOSADAS EN METROS.
- C. ESTE PLANO SE CORRESPONDE CON LOS METRATRES PLANOS DE ESTE PROYECTO.



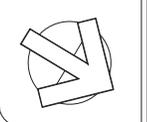
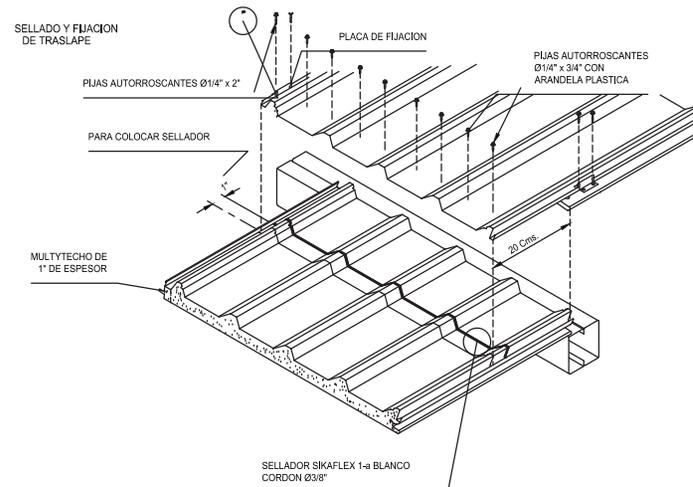
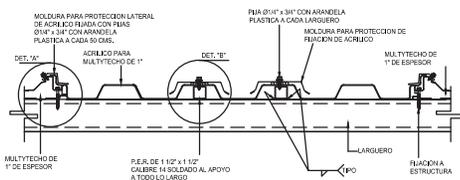
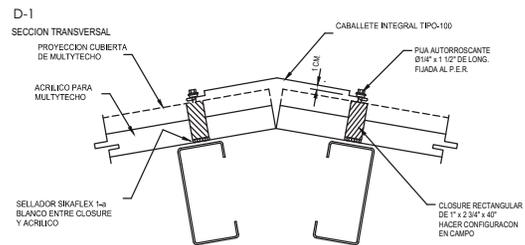
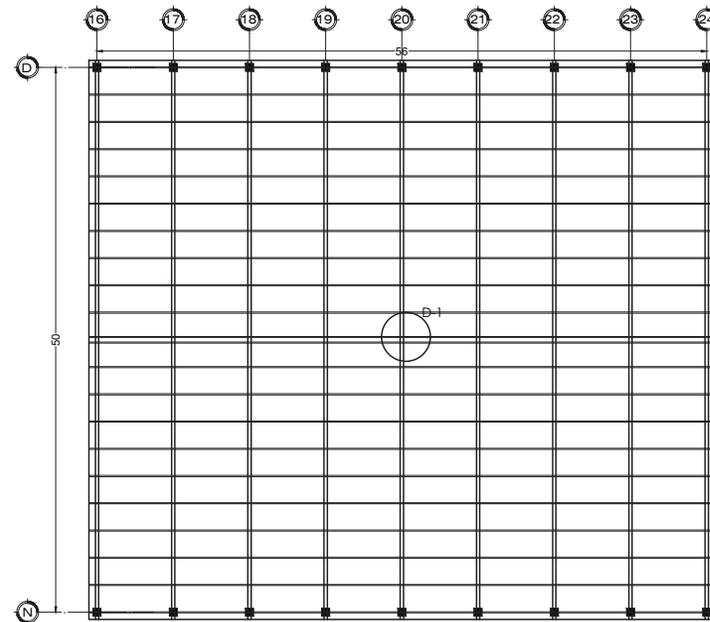
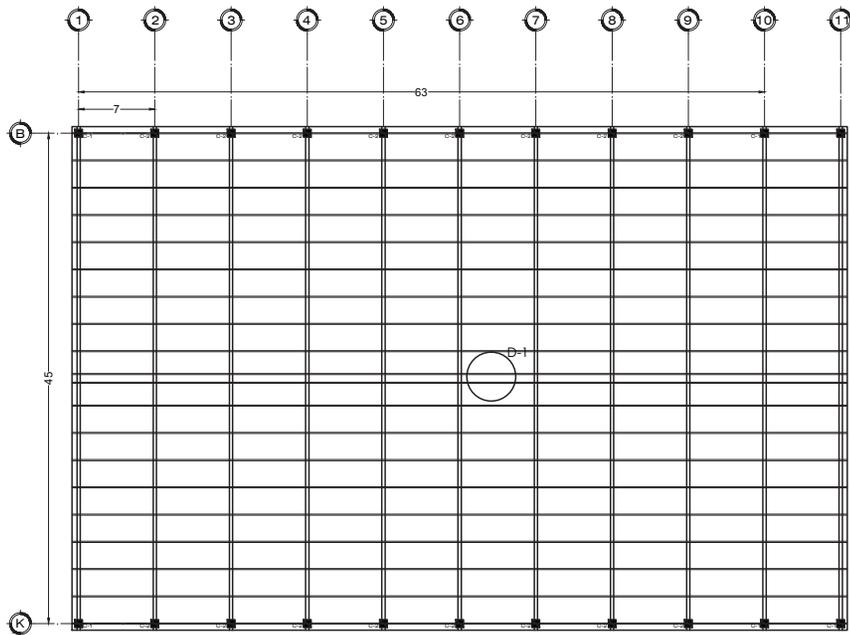
PABELLÓN DEPORTIVO
Av. Lázaro Cárdenas, Col. Santa Cruz Acatlán, Ciudad de México

Planta:
PLANTA ALTA

Escala:
1:200 METROS **E-03**

Elaborado por:
ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
ARG. DR. ANA MARÍA LUISA HERNÁNDEZ
ARG. RICARDO GABRIELINO
Revisado por:
RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

Fecha:
FEBRERO-2012



ALUMNO:
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

CARRERA:
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN
SEMESTRE:
DECIMO SEMESTRE

NOTAS:
A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENOR Y A SU ESCALA.
B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANIMETRIA DEBEN ADOPTARSE EN METROS.
C. ESTE PLANO SE CORRESPONDETA CON LOS METRATYPES PLANOS DE OBRAS Y PROYECTO EN E.



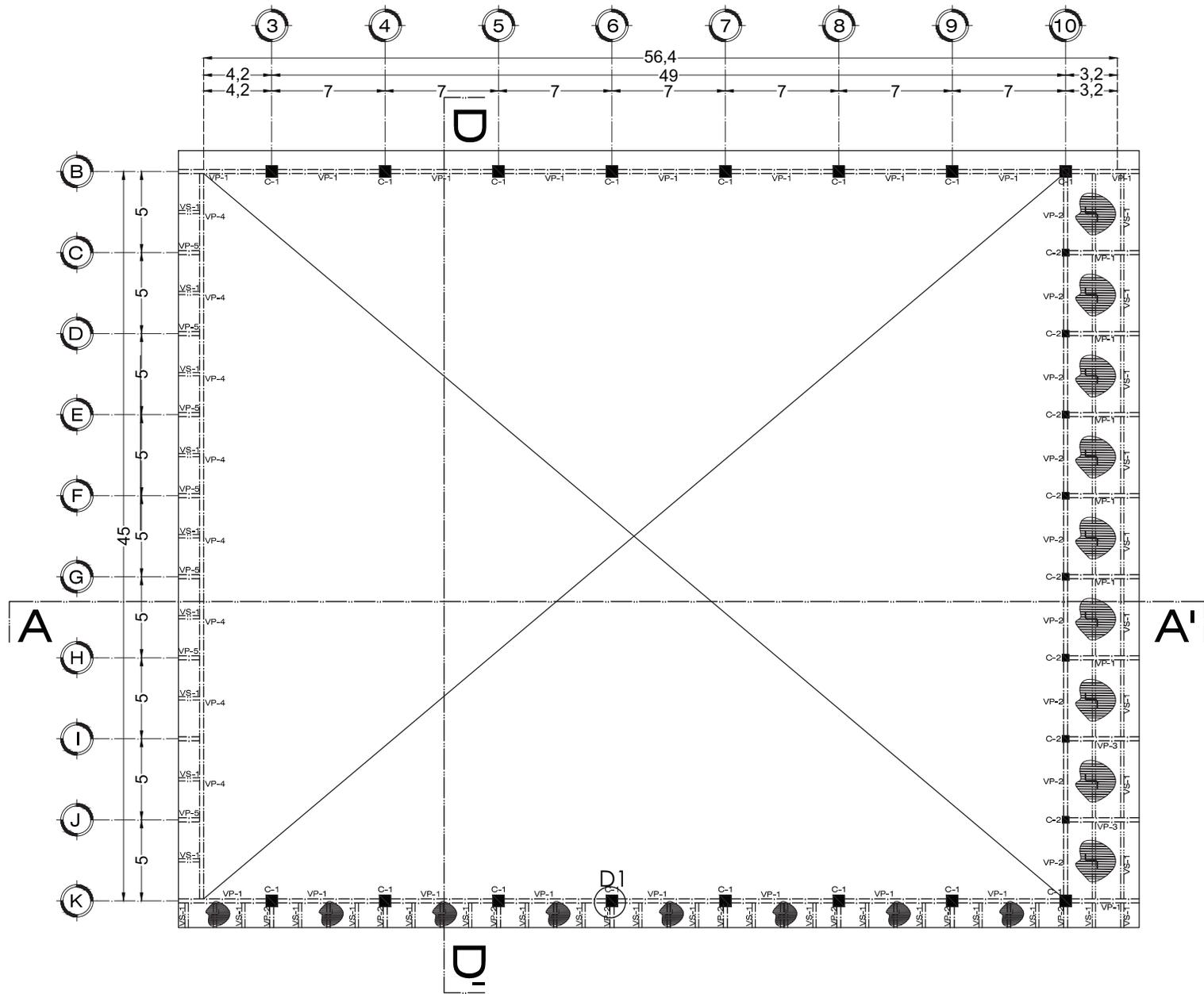
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LUIS VIVES, COL. SAN CARLOS ADOPTA, CDMX

ESCALA:
1:200 METROS **E-04**

PROYECTADO POR:
ARG. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ
ORL. DR. ANA MARÍA LUISA HORTIZOTE
ARG. RICARDO GABRIELINO

PROYECTADO POR:
RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

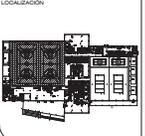
FECHA:
FEBRERO-2012



ALUMNO
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
SEMESTRE
 DECIMO SEMESTRE

NOTA
 Este documento es propiedad de la UNAM y no debe ser reproducido, copiado, distribuido o publicado sin el consentimiento escrito de la UNAM. Toda infracción será sancionada de acuerdo con el artículo 100 del Reglamento de la Ley de Bases de la Organización y el Funcionamiento de la UNAM.

- 2-1 ZAPATA ABLADA 1.0x1.0m
- 2-2 ZAPATA ABLADA 30x30
- 2-4 ZAPATA ABLADA 1.2x1.2m



PABELLÓN DEPORTIVO
 Av. LUIS VIVES, COL. SANTA CRUZ ADOLESCENTES, INSTITUTO DE INGENIERIA

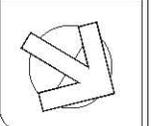
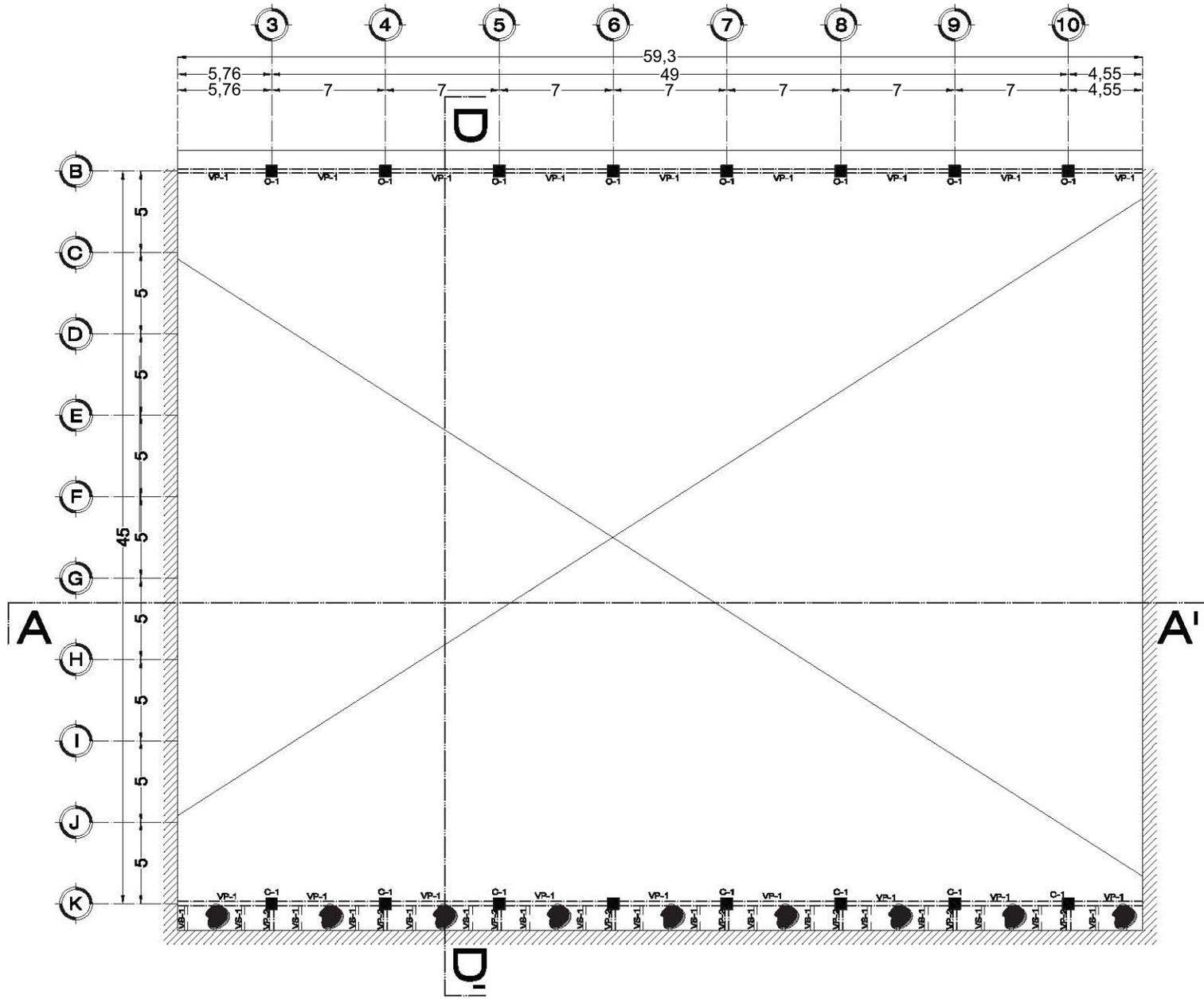
PLANTA BAJA
ZONA DE CANCHAS 1

1:200 METROS E-07

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
DIR. DR. ART. GABRIEL LUIS MONTEZ
ARG. RICARDO GABELONDO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

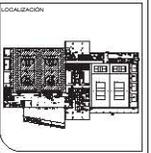
FEBRERO-2012



Alumno:
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
Semestre:
DECIMO SEMESTRE

Nota:
Lectura de la sala de conferencias: 1 hora, por el día.
Lectura de la sala de conferencias: 1 hora, por el día.
Lectura de la sala de conferencias: 1 hora, por el día.
Lectura de la sala de conferencias: 1 hora, por el día.
Lectura de la sala de conferencias: 1 hora, por el día.
Lectura de la sala de conferencias: 1 hora, por el día.

- 2-1 ZAPATA AISLADA 1.0x1.0m
- 2-2 ZAPATA AISLADA 2.0x2.0m
- 2-4 ZAPATA AISLADA 1.2x1.2m



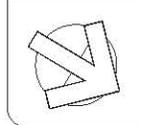
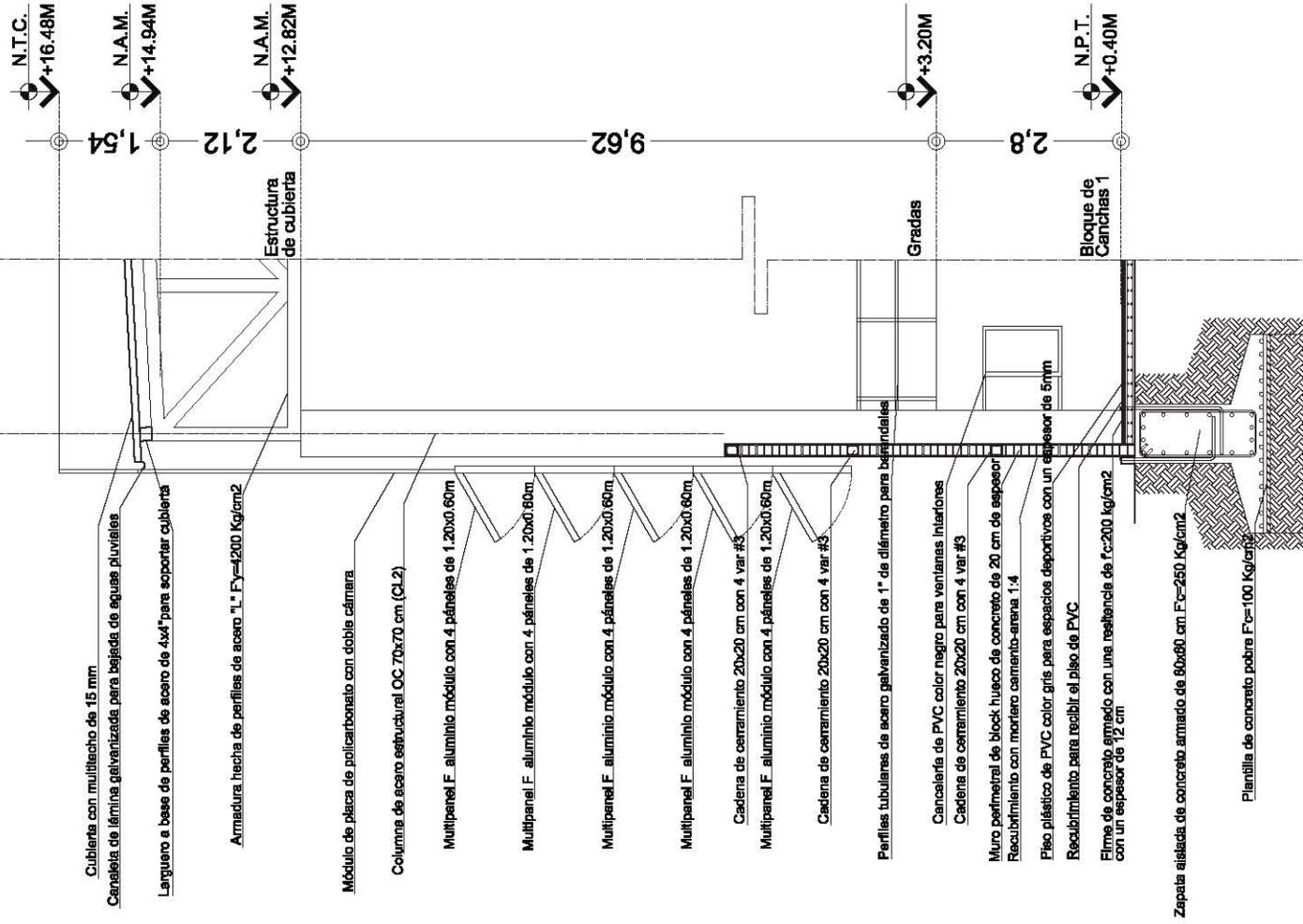
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LUIS VILLAGRÁN, COL. SANTA CRUZ ACACAY, MANABITA DEL DISTRITO DE MANABITA

PLANTA ALTA
ZONA DE CANCHAS 1
1:200 METROS **E-08**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
DIR. DR. AYO MARÍA LUISA MORENO
ARG. RICARDO GABRIELINO

RÁMIREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
PROYECTO 2012

B



JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
DÉCIMO SEMESTRE

A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBE ALERSE A LAS COTAS DE ALTIMETRÍA Y PLANOIMETRÍA ESTABLECIDAS EN METRO.
B. EN ESTE PLANO SE CONTEMPLENTA CON LOS RESULTADOS DE PLANTAS CORRESPONDIENTES.



PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOSAN VERDES 05, SANTA CRUZ ACQUITA,
PROVINCIA DE PASCO

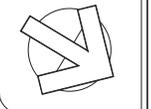
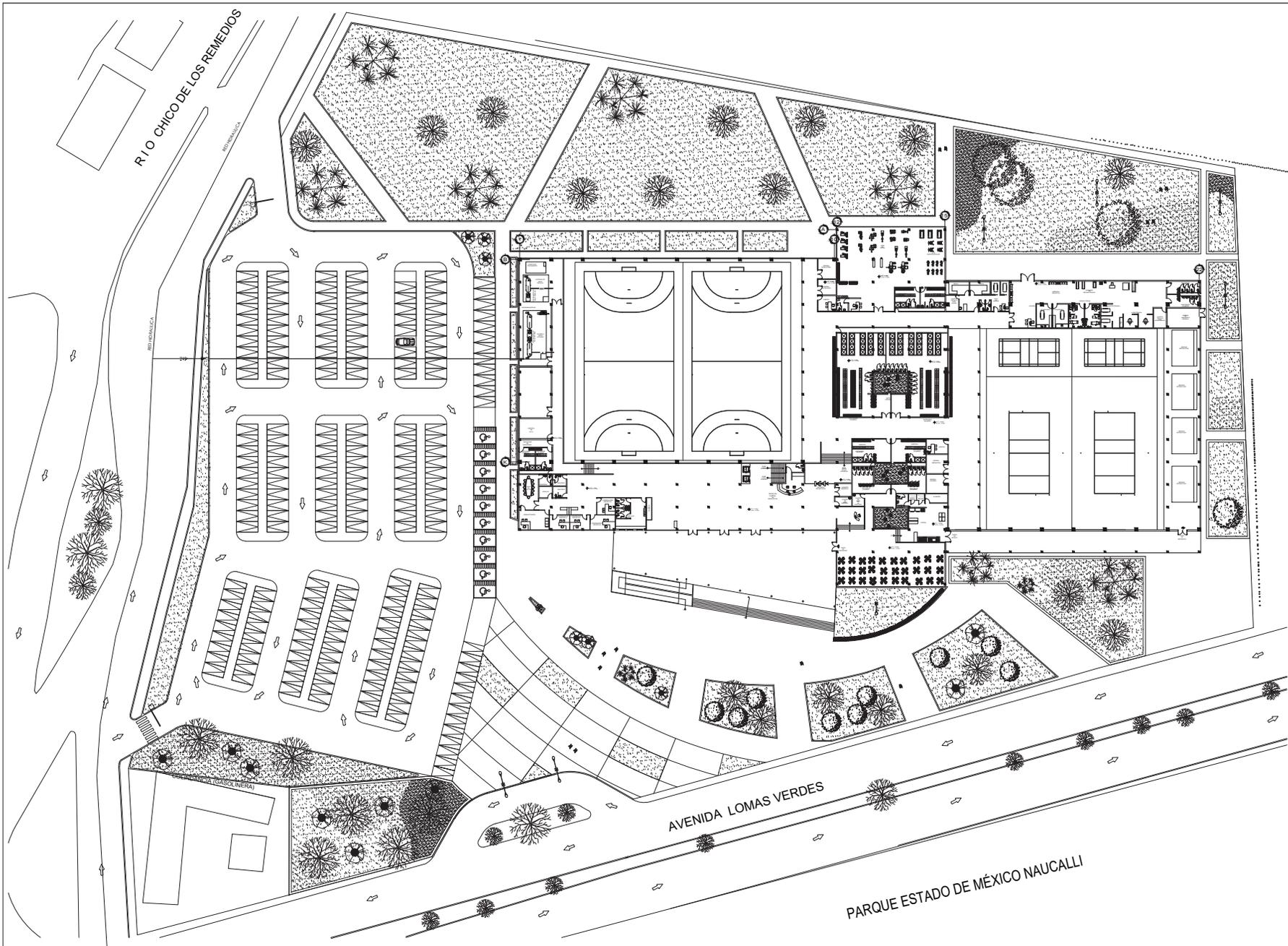
CORTE POR FACHADA
02

1:25 METROS E-10

ARQ. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ
DRA. ENY MARÍA LUISA MORILLONE
ARQ. RICARDO GABRIELINO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

FECHA: 2012



Nombre
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
Curso
 DECIMO SEMESTRE

Objetivo
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBE AL
 SERVICIO Y O DE SERVICIO.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y
 PLANIMETRIA DEBE ADOPTAR EN
 METROS.
 C. ESTE PLANO DE CONFORMARLA CON
 LOS MEDIANTES PLANOS
 DEBE RESPONDERLE.



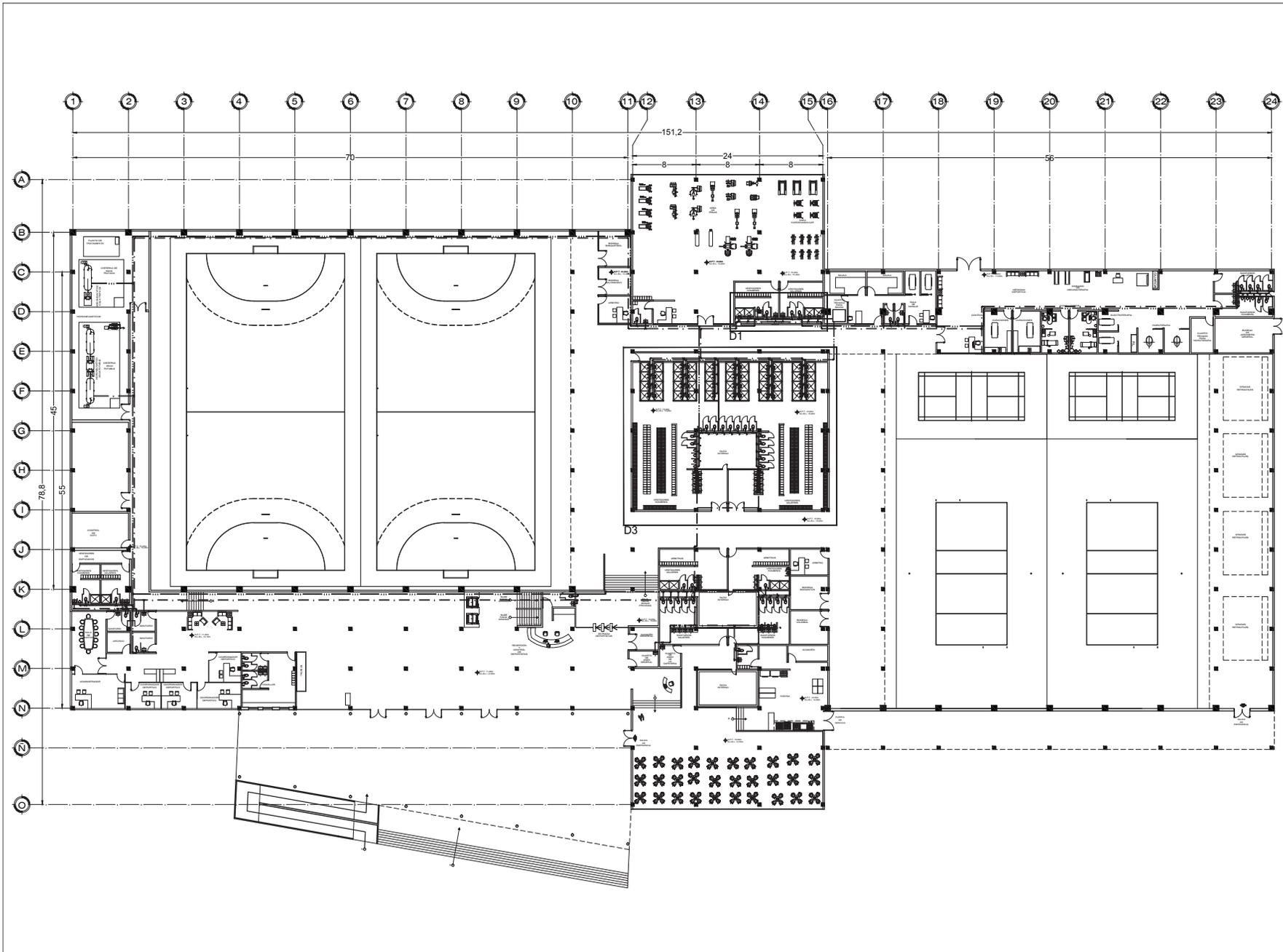
Localización
PABELLÓN DEPORTIVO
Av. Lomas Verdes, Col. Santa Cruz Atoyac, Naucalli, México D.F.
PLANTA BAJA DE CONJUNTO

Escala
 1:350 METROS **IH-01**

Autores
 ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORG. DR. ANA MARÍA LÓPEZ HORTIZOTE
 ARG. RICARDO GABRIELINO

Revisor
 RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

Fecha
 FEBRERO-2012



Autor: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Semestre: **DÉCIMO SEMESTRE**

Nota: A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBE ALER
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y
 PLANIMETRÍA ESTÁN ADAPTADAS EN
 METROS.
 C. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON
 LOS MEDIANTES PLANOS
 CORRESPONDIENTES.

| LEYENDA | DESCRIPCIÓN |
|----------|--------------------------------|
| [Symbol] | Columna |
| [Symbol] | Tramoya |
| [Symbol] | Escalera |
| [Symbol] | Ascensor |
| [Symbol] | Receptor de agua |
| [Symbol] | Receptor de gas |
| [Symbol] | Receptor de electricidad |
| [Symbol] | Receptor de calefacción |
| [Symbol] | Receptor de aire acondicionado |
| [Symbol] | Receptor de ventilación |
| [Symbol] | Receptor de iluminación |
| [Symbol] | Receptor de sonido |
| [Symbol] | Receptor de televisión |
| [Symbol] | Receptor de internet |
| [Symbol] | Receptor de telefonía |
| [Symbol] | Receptor de seguridad |
| [Symbol] | Receptor de mantenimiento |
| [Symbol] | Receptor de limpieza |
| [Symbol] | Receptor de jardinería |
| [Symbol] | Receptor de otros servicios |

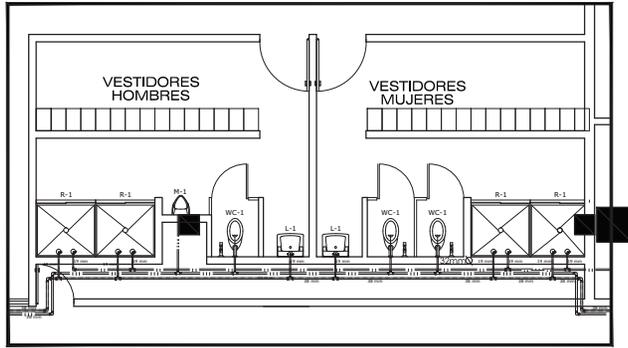


PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. URBAN VERDE, COL. SANTA CRUZ ACOTLA,
 MUNICIPIO DE TOLUCA

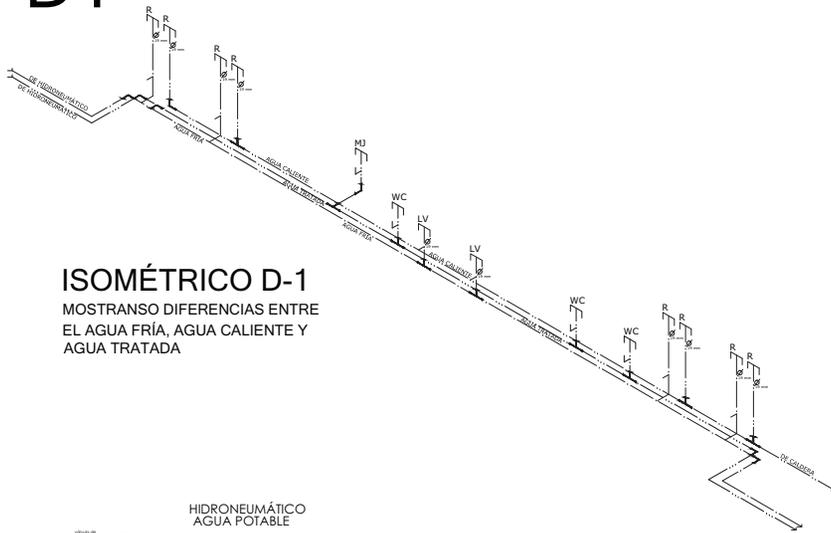
PLANTA BAJA
 1:200 METROS **IH-02**

ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 DR. EN ART. MARÍA LUISA MONTEPE
 ARQ. RICARDO GABELONDO

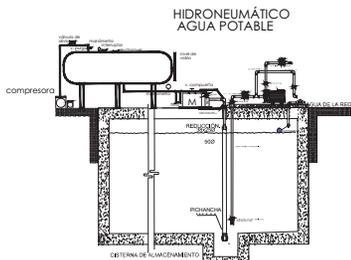
RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
 FEBRERO-2012



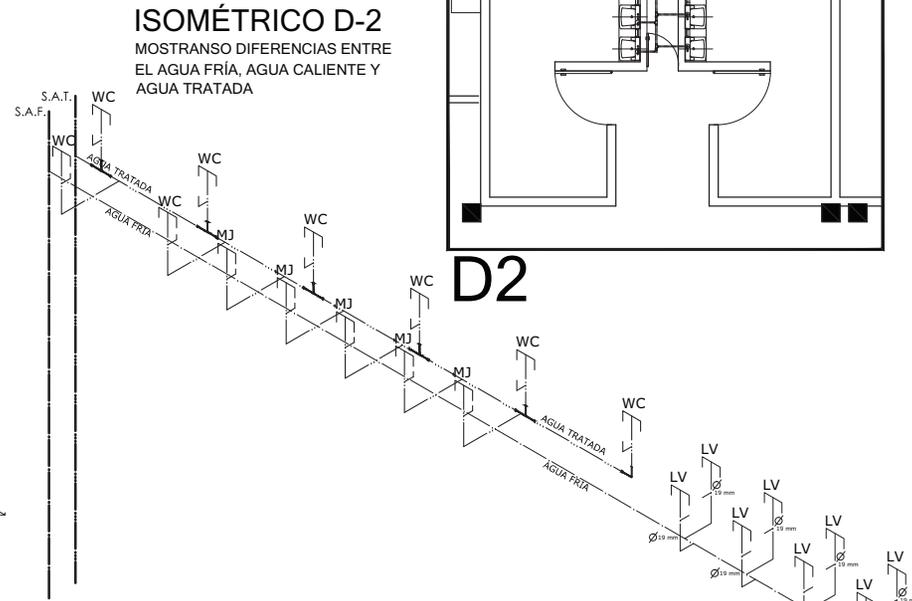
D1



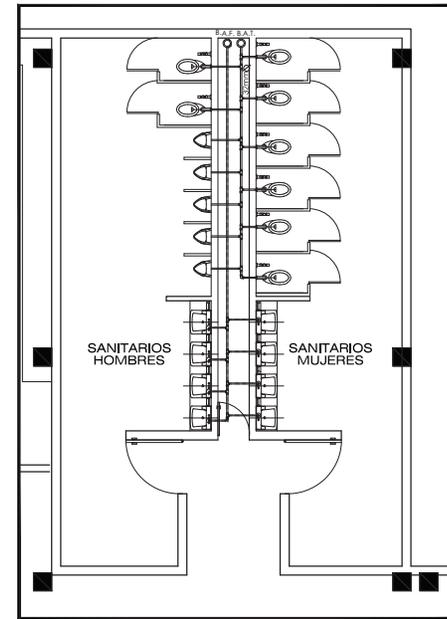
ISOMÉTRICO D-1
MOSTRANSO DIFERENCIAS ENTRE
EL AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE Y
AGUA TRATADA



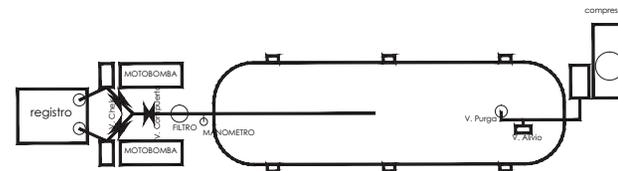
CISTERNA AGUA POTABLE



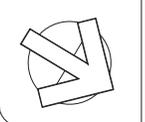
ISOMÉTRICO D-2
MOSTRANSO DIFERENCIAS ENTRE
EL AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE Y
AGUA TRATADA



D2



EQUIPO HIDRONEUMÁTICO



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Semestre: **DÉCIMO SEMESTRE**

Nota: A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBE AL SERVICIO Y DE SERVICIO.
B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLUMBOMETRÍA DEBE ADOPTAR EN METROS.
C. ESTE PLANO DE COMPROMENTA CON LOS MEDIDORES PLANTEO DEBE ENFOCARSE EN:

| LEYENDA | DESCRIPCIÓN |
|----------|---------------|
| (Symbol) | AGUA FRÍA |
| (Symbol) | AGUA CALIENTE |
| (Symbol) | AGUA TRATADA |
| (Symbol) | WC |
| (Symbol) | MJ |
| (Symbol) | R |
| (Symbol) | L |
| (Symbol) | LV |
| (Symbol) | V. Purgo |
| (Symbol) | MANÓMETRO |
| (Symbol) | FILTRO |
| (Symbol) | MOTOBOMBA |
| (Symbol) | registro |
| (Symbol) | compresora |



PABELLÓN DEPORTIVO

AV. URBANA VERDE, COL. SANTA CRUZ ACATLÁN, MEXICO D.F. 06702

DETALLES

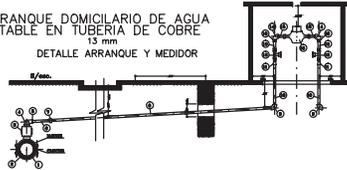
S/E METROS **IH-04**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
ORL. DR. ANA MARÍA LUISA HORTIZ
ARG. RICARDO GABRIELINO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

FEBRERO-2012

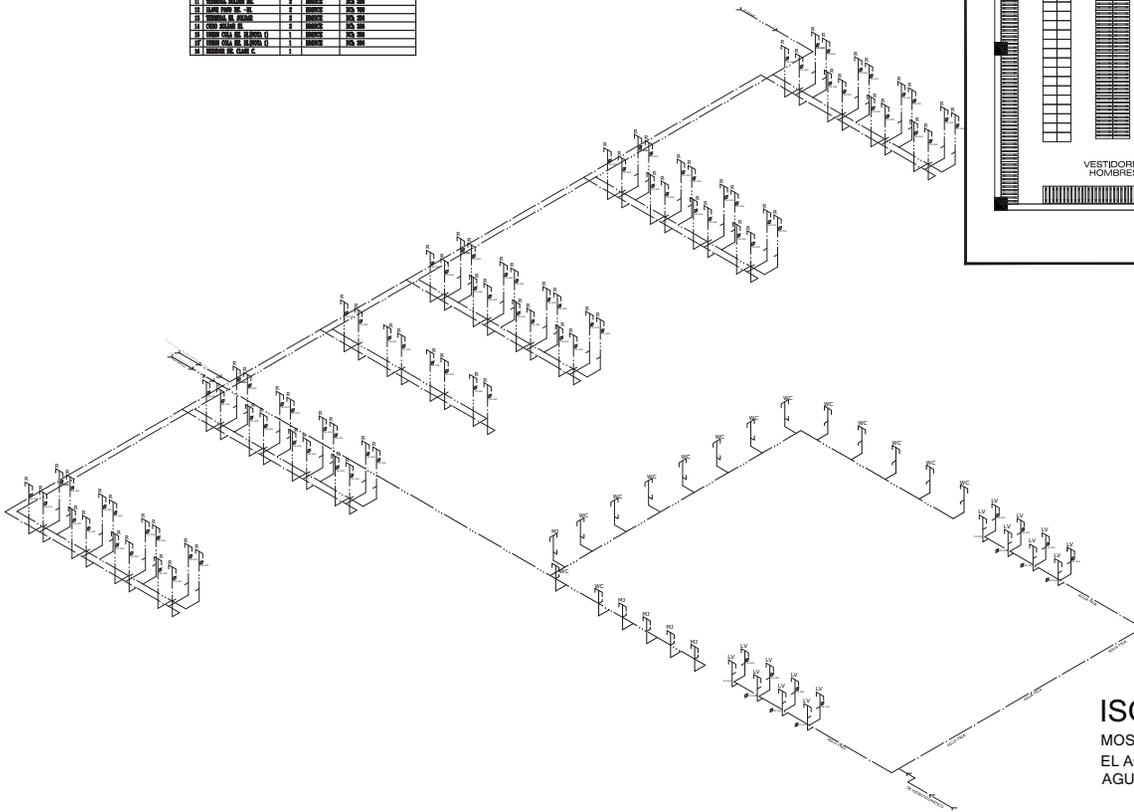
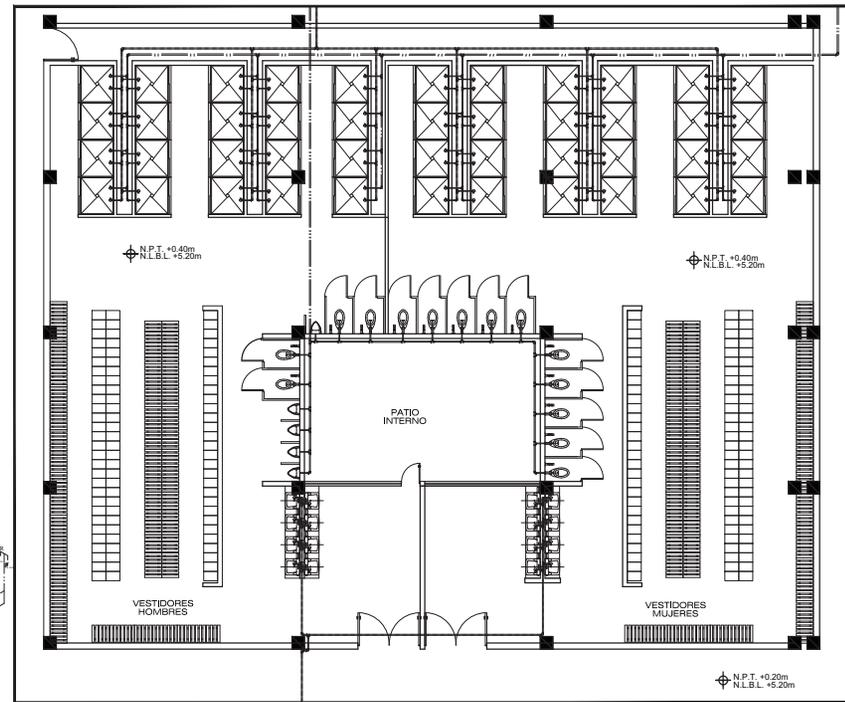
ARRANQUE DOMICILIARIO DE AGUA POTABLE EN TUBERÍA DE COBRE
13 mm
DETALLE ARRANQUE Y MEDIDOR



CUADRO DE PIEZAS

| Nº | DESCRIPCIÓN | CANT. | MATERIAL | NORMA |
|----|-----------------------|-------|----------|----------|
| 1 | CONEXIÓN DOMICILIARIA | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 2 | VALVULA DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 3 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 4 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 5 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 6 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 7 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 8 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 9 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 10 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 11 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 12 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 13 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 14 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 15 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 16 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 17 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 18 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 19 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |
| 20 | CONEXIÓN DE CIERRE | 1 | COPPER | ISO 1181 |

PLANTA D-3



ISOMÉTRICO D-3
MOSTRANSO DIFERENCIAS ENTRE EL AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE Y AGUA TRATADA



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
Semestre: **DÉCIMO SEMESTRE**

NOTAS:
A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER LEÍDAS Y USADAS.
B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA DEBEN APLICARSE EN METROS.
C. ESTE PLANO DE CONFORMA CON LOS MEDICIONES PLANIMÉTRICAS Y ALTIMÉTRICAS.

LEYENDA:

| | |
|----|----------------|
| 1 | AGUA FRÍA |
| 2 | AGUA CALIENTE |
| 3 | AGUA TRATADA |
| 4 | AGUA POTABLE |
| 5 | AGUA DE CIERRE |
| 6 | AGUA DE CIERRE |
| 7 | AGUA DE CIERRE |
| 8 | AGUA DE CIERRE |
| 9 | AGUA DE CIERRE |
| 10 | AGUA DE CIERRE |
| 11 | AGUA DE CIERRE |
| 12 | AGUA DE CIERRE |
| 13 | AGUA DE CIERRE |
| 14 | AGUA DE CIERRE |
| 15 | AGUA DE CIERRE |
| 16 | AGUA DE CIERRE |
| 17 | AGUA DE CIERRE |
| 18 | AGUA DE CIERRE |
| 19 | AGUA DE CIERRE |
| 20 | AGUA DE CIERRE |



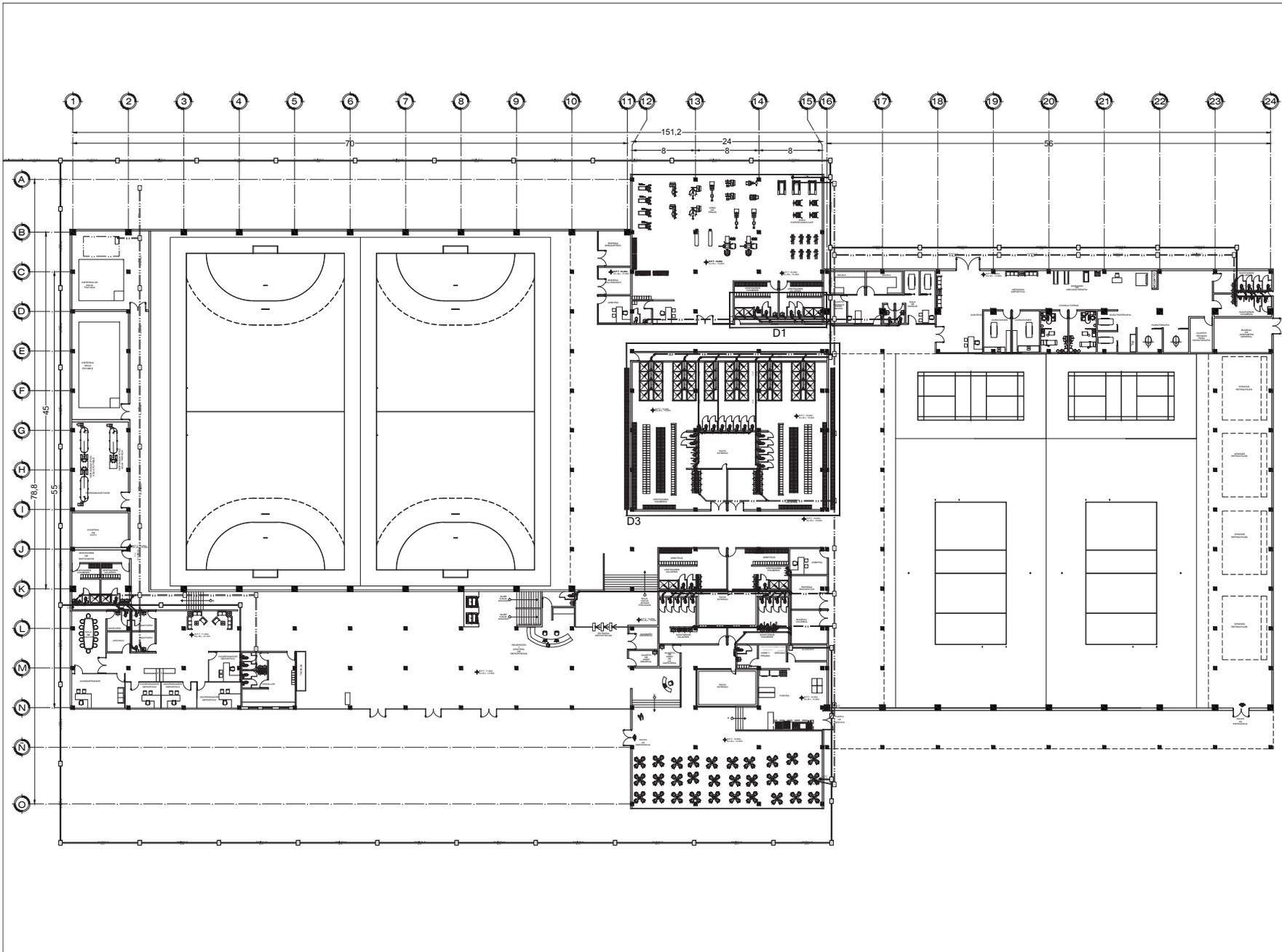
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOMA VERDE, COL. SANTA CRUZ ACOTLA, MEXICO D.F. 06700

DETALLES
Escala: **S/E METROS 1:100**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
DISE. DR. ART. MARÍA LUISA HERNÁNDEZ
ARG. RICARDO GABRIELINO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

FEBRERO-2012



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Carrera: **DECIMO SEMESTRE**

Asignatura: **ARQUITECTURA**

Nombre del Proyecto: **PABELLÓN DEPORTIVO**

Ubicación: **AV. URBANA VERDE, COL. SANTA CRUZ ACORDADA, MANAGUA, C.R.**

Fecha: **2012**

Escala: **1:200**

Proyecto: **IS-01**

Autores: **ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ, DR. EN ARQ. MARÍA LUISA MONTEPEÑE, ARG. RICARDO GABELONDO**

Proyecto: **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**

Fecha: **FEBRERO-2012**

Proyecto: **IS-01**

Autores: **ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ, DR. EN ARQ. MARÍA LUISA MONTEPEÑE, ARG. RICARDO GABELONDO**

Proyecto: **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**

Fecha: **FEBRERO-2012**



Nombre del Proyecto: **PABELLÓN DEPORTIVO**

Ubicación: **AV. URBANA VERDE, COL. SANTA CRUZ ACORDADA, MANAGUA, C.R.**

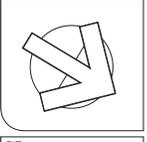
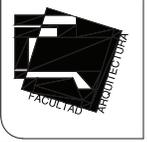
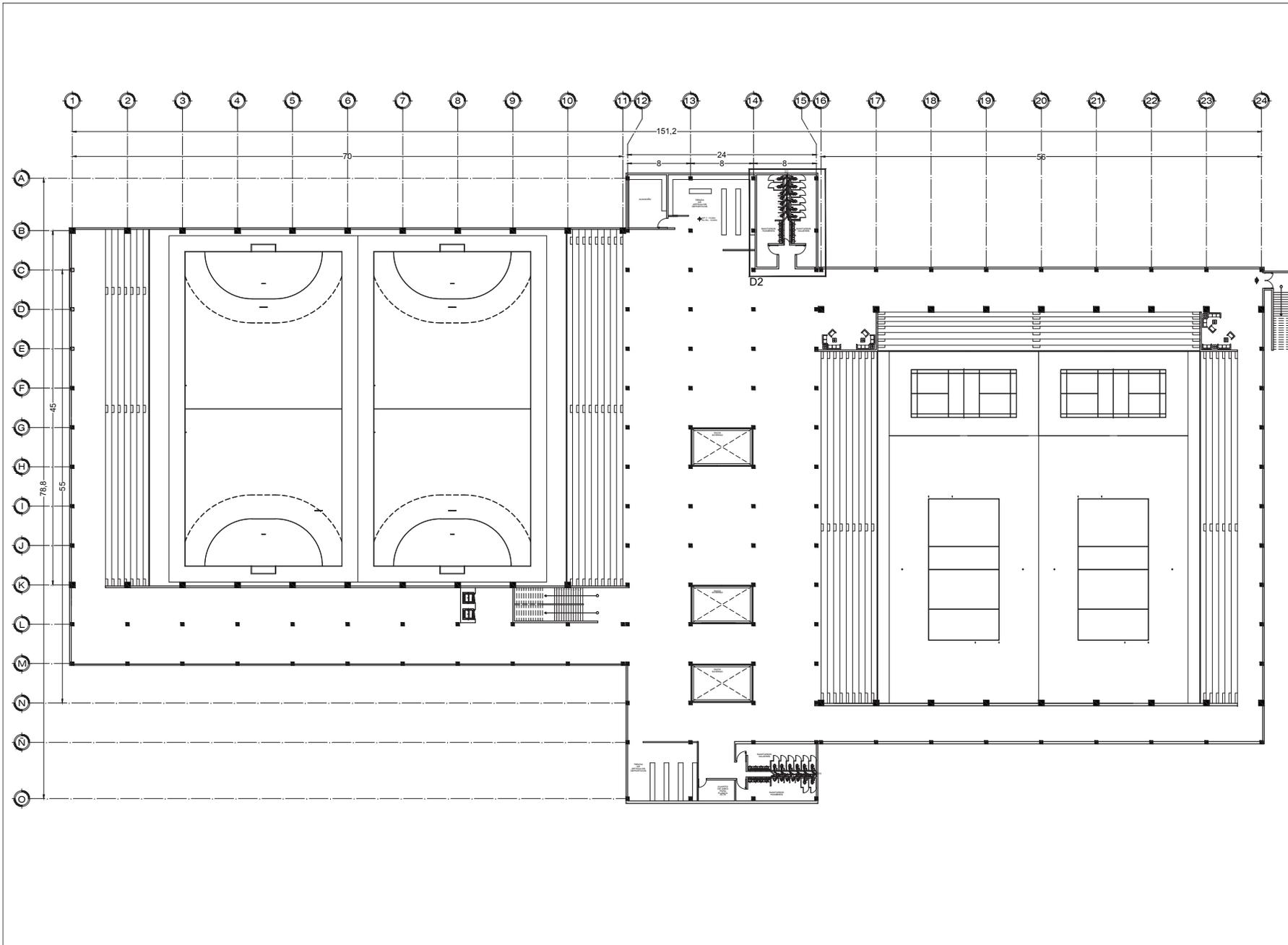
Fecha: **2012**

Escala: **1:200 METROS IS-01**

Autores: **ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ, DR. EN ARQ. MARÍA LUISA MONTEPEÑE, ARG. RICARDO GABELONDO**

Proyecto: **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**

Fecha: **FEBRERO-2012**



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Materia: **DECIMO SEMESTRE**

Fecha: _____
 Lugar: _____

- Legenda**
- Puerta
 - Ventana
 - Mueble
 - Escalera
 - Ascensor
 - Silla
 - Mesa
 - Armario
 - Pared
 - Piso
 - Techo
 - Columna
 - Balcón
 - Baño
 - Cocina
 - Dormitorio
 - Sala
 - Oficina
 - Laboratorio
 - Biblioteca
 - Archivo
 - Almacén
 - Estacionamiento
 - Jardín
 - Plaza
 - Calle
 - Avenida
 - Carretera
 - Ferrocarril
 - Puente
 - Túnel
 - Embalse
 - Canal
 - Río
 - Lago
 - Mar
 - Montaña
 - Cerro
 - Colina
 - Valle
 - Llanura
 - Desierto
 - Tundra
 - Bosque
 - Selva
 - Pantano
 - Playa
 - Bahía
 - Golfo
 - Océano
 - Mar Muerto
 - Mar Negro
 - Mar Rojo
 - Mar Azul
 - Mar Verde
 - Mar Amarillo
 - Mar Naranja
 - Mar Púrpura
 - Mar Gris
 - Mar Blanco
 - Mar Negro
 - Mar Rojo
 - Mar Azul
 - Mar Verde
 - Mar Amarillo
 - Mar Naranja
 - Mar Púrpura
 - Mar Gris
 - Mar Blanco



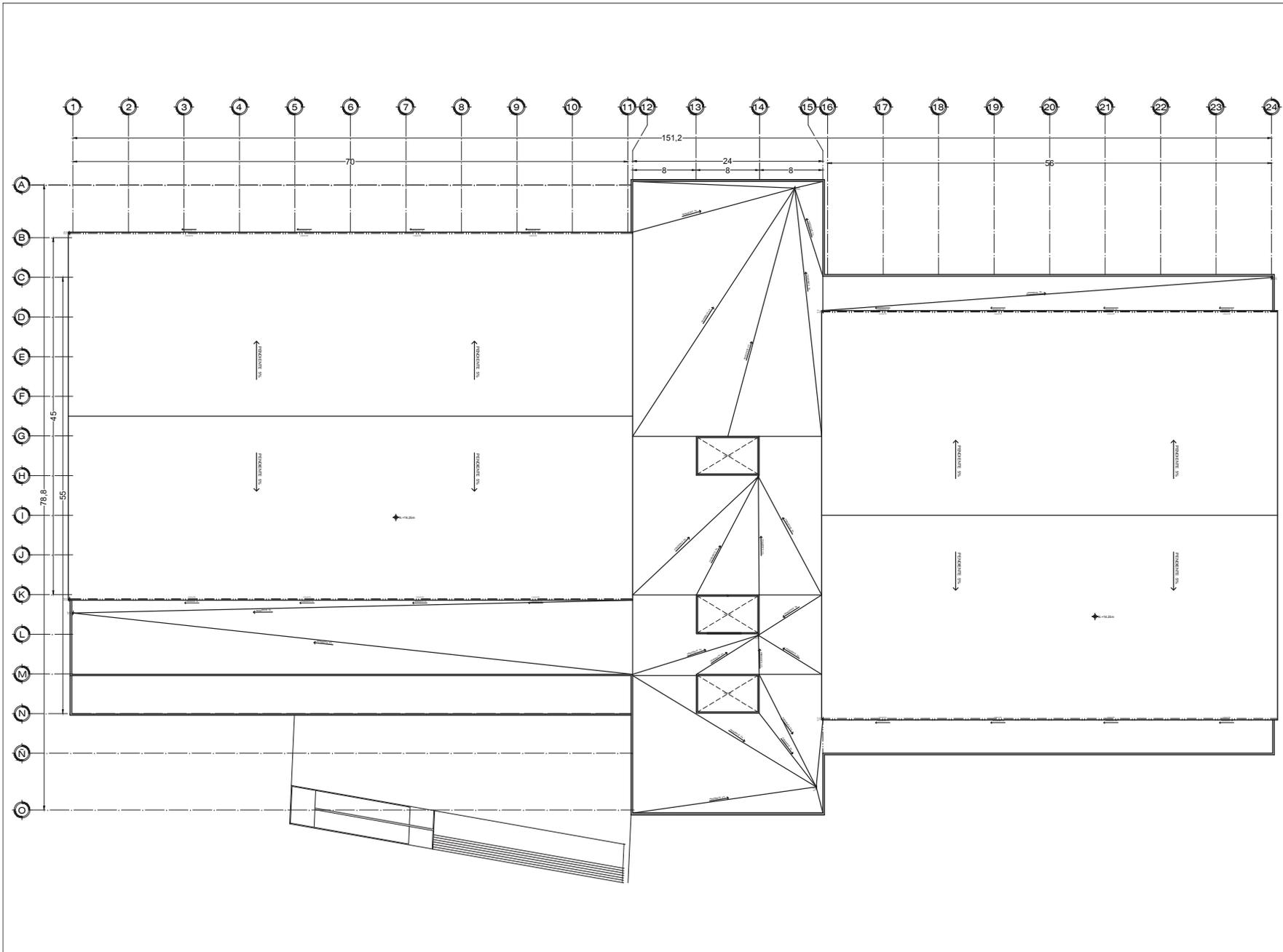
PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. LUIS VIVES, COL. SANTA CRUZ ACOTLAN, MEXICO DF, MEXICO

PLANTA ALTA
 1:200 METROS **IS-02**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORN. DR. ARO. MARÍA LUISA HERNÁNDEZ
 ARG. RICARDO GABELONDO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

FEBRERO-2012



UNAM
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
 DECIMO SEMESTRE

Escuela de Ingeniería Civil y Mecánica
 Facultad de Ingeniería
 UNAM

- Legenda:
- Línea de Cero
 - Línea de 10
 - Línea de 20
 - Línea de 30
 - Línea de 40
 - Línea de 50
 - Línea de 60
 - Línea de 70
 - Línea de 80
 - Línea de 90
 - Línea de 100
 - Línea de 110
 - Línea de 120
 - Línea de 130
 - Línea de 140
 - Línea de 150
 - Línea de 160
 - Línea de 170
 - Línea de 180
 - Línea de 190
 - Línea de 200
 - Línea de 210
 - Línea de 220
 - Línea de 230
 - Línea de 240
 - Línea de 250
 - Línea de 260
 - Línea de 270
 - Línea de 280
 - Línea de 290
 - Línea de 300
 - Línea de 310
 - Línea de 320
 - Línea de 330
 - Línea de 340
 - Línea de 350
 - Línea de 360
 - Línea de 370
 - Línea de 380
 - Línea de 390
 - Línea de 400
 - Línea de 410
 - Línea de 420
 - Línea de 430
 - Línea de 440
 - Línea de 450
 - Línea de 460
 - Línea de 470
 - Línea de 480
 - Línea de 490
 - Línea de 500
 - Línea de 510
 - Línea de 520
 - Línea de 530
 - Línea de 540
 - Línea de 550
 - Línea de 560
 - Línea de 570
 - Línea de 580
 - Línea de 590
 - Línea de 600
 - Línea de 610
 - Línea de 620
 - Línea de 630
 - Línea de 640
 - Línea de 650
 - Línea de 660
 - Línea de 670
 - Línea de 680
 - Línea de 690
 - Línea de 700
 - Línea de 710
 - Línea de 720
 - Línea de 730
 - Línea de 740
 - Línea de 750
 - Línea de 760
 - Línea de 770
 - Línea de 780
 - Línea de 790
 - Línea de 800
 - Línea de 810
 - Línea de 820
 - Línea de 830
 - Línea de 840
 - Línea de 850
 - Línea de 860
 - Línea de 870
 - Línea de 880
 - Línea de 890
 - Línea de 900
 - Línea de 910
 - Línea de 920
 - Línea de 930
 - Línea de 940
 - Línea de 950
 - Línea de 960
 - Línea de 970
 - Línea de 980
 - Línea de 990
 - Línea de 1000



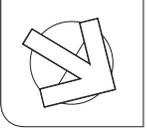
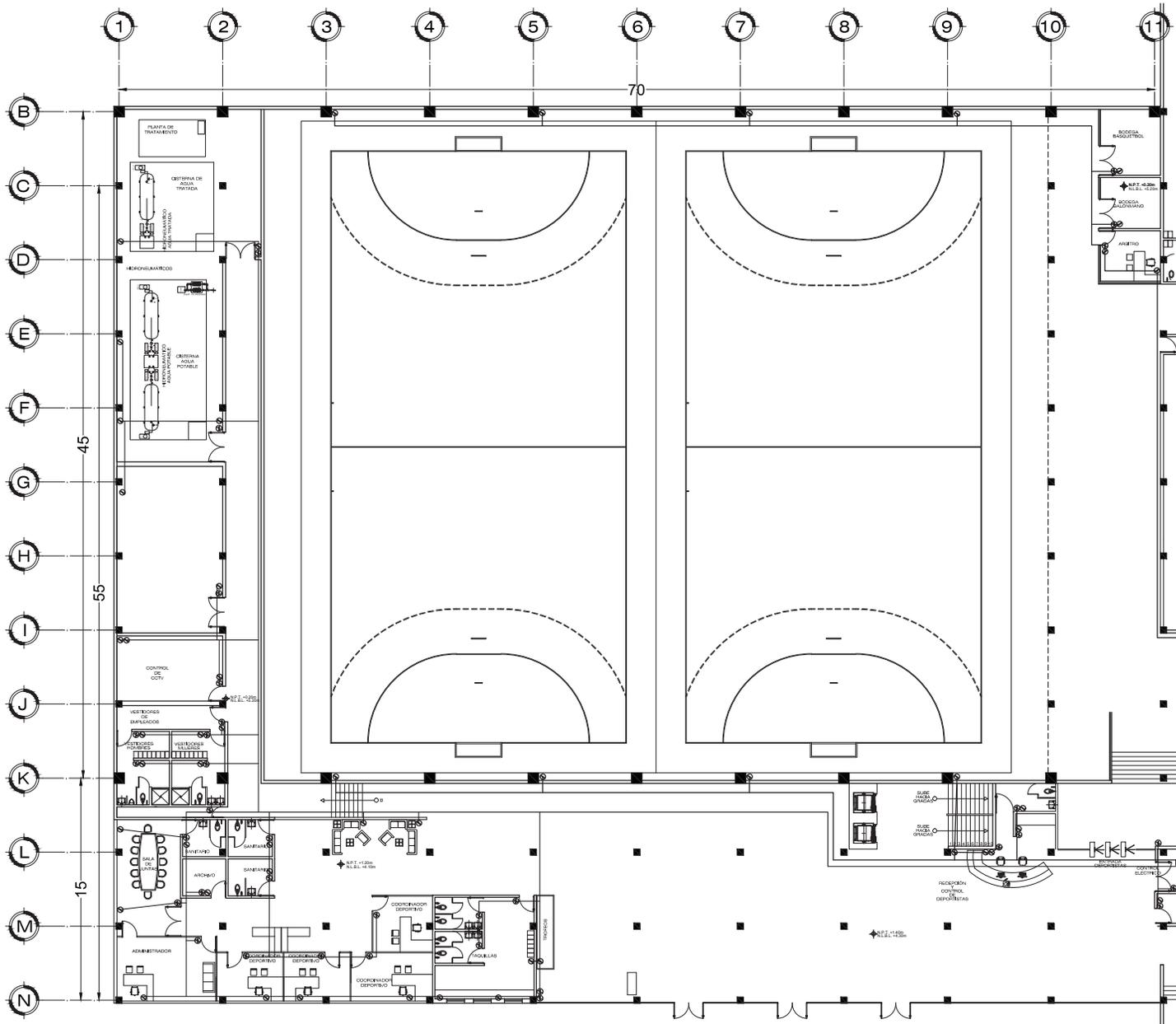
PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. LUIS VIVES, COL. SANTA CRUZ ACATLÁN,
 MEXICO DF, CDMX, MEX.

PLANTA DE TECHOS
 1:200 METROS **IS-03**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORN. DR. ANA MARÍA LUISA HORTIZOTE
 ARG. RICARDO GABELONDO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

NOVIEMBRE-2011



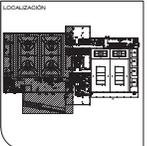
Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Semestre: **DECIMO SEMESTRE**

NOTA: A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER LAS MISMAS Y SE MUESTRAN EN LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANIMETRIA DEBEN ADOPTARSE EN METROS. B. ESTE PLANO DE DESEMPEÑA CON LOS MEDIANTES PLANOS DE OTROS PROYECTOS.

- ACUMULADOR ESTERILIZADO
- RESERVUOIRIO DE CLORO
- INDICADOR DE TEMPERATURA
- ANILLO DE SENSIBILIDAD
- CONTACTO SENCILLO DE RED

| CUADRO DE CARGAS | | | |
|------------------|-------------|-----|----|
| NO. | DESCRIPCION | W | W |
| 1 | 30 | 42 | 0 |
| 2 | 150 | 0 | 0 |
| CARGA TOTAL | | 150 | 42 |

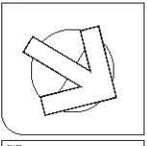
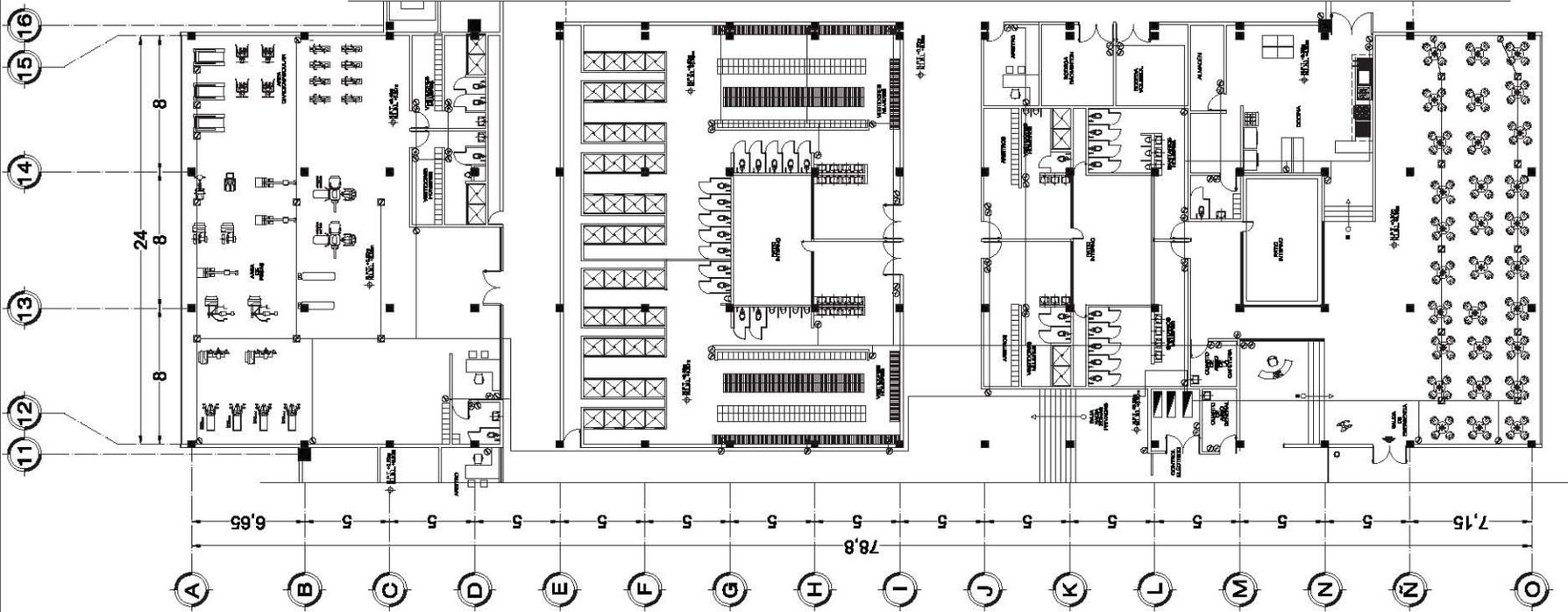


PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOMAS VERDES, CIL, SANTA CRUZ ACHUTADA, VALDIVIA, REG. 10000000000000000000

PLANO DE FUERZA PLANTA BAJA
1:200 METROS **IE-01**

ARG. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ
DISE. DR. ANA MARÍA LUISA MORENO
ARG. RICARDO SABELONDO

PROY. RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
FEBRERO-2012



Elaborado por:
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Curso:
DÉCIMO SEMESTRE

Objetivo:
A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENUDO 1/4 DE DECÍMOS.
B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA DEBEN EXPRESARSE EN METROS.
C. ESTE PLANO DEBE CONFORMARSE CON LOS REQUISITOS PLANIMÉTRICOS Y ALTIMÉTRICOS DEBIDOS.

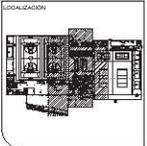
Legenda:

- ACTIVIDAD ELÉCTRICA
- RESEA
- PUERTAS Y CERRAJES
- MADEO DE DIBUJACIÓN
- CERRAJES
- AMUEBLAMIENTO
- CONDICIONALES
- CONDICIONALES DEMO

CUADRO DE CARGAS

| NO. | DESCRIPCIÓN | VALOR | UNIDAD |
|-----|-------------|-------|----------------|
| 1 | ... | 27 | m ² |
| 2 | ... | 6000 | litros |
| 3 | ... | 2075 | kg |

Carga total: 8875 kg



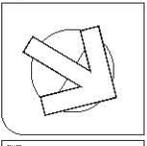
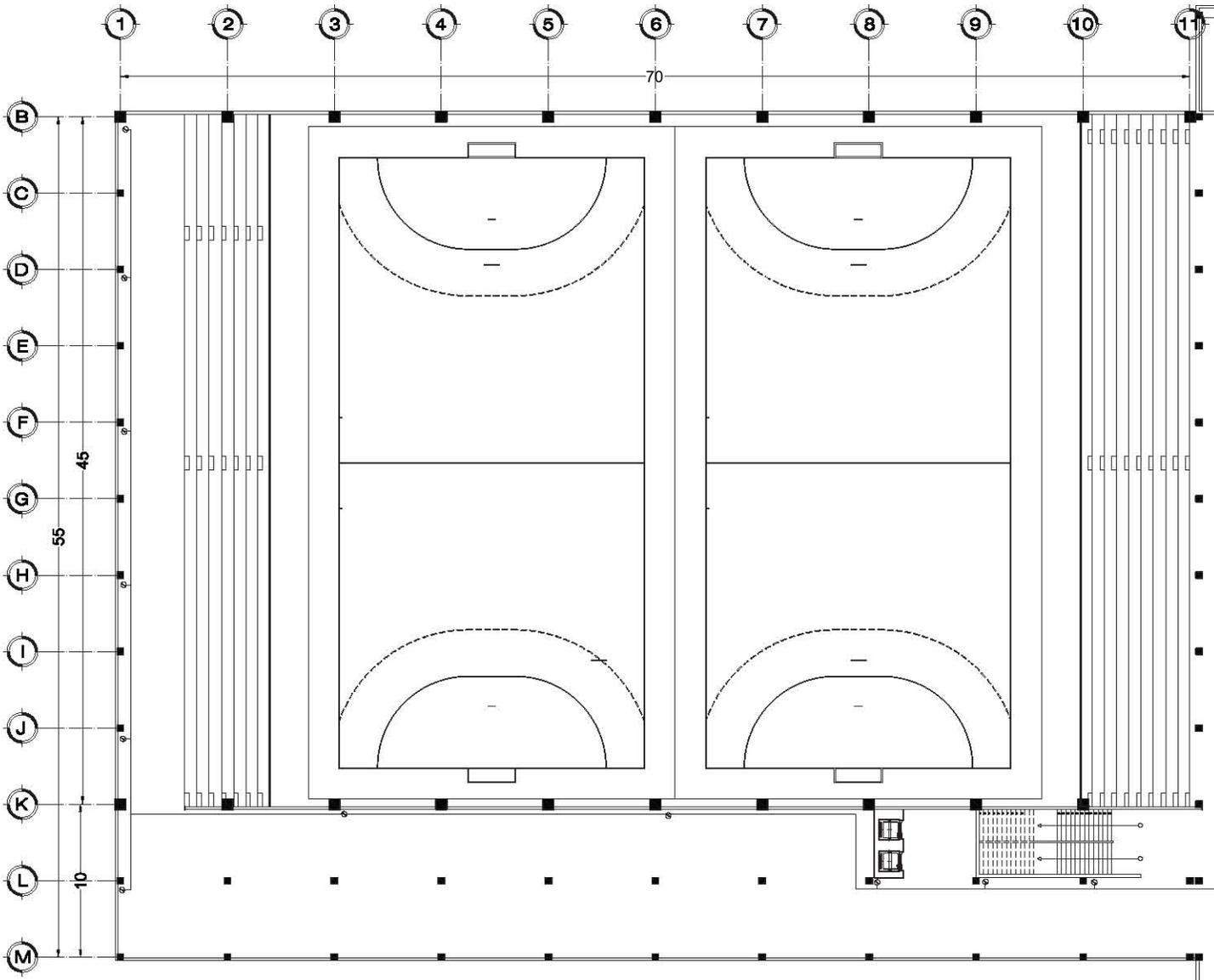
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOMAS VERDES, COL. SANTA CRUZ NOROCCIDENTAL, BOGOTÁ, COLOMBIA

PLANO DE FUERZA
PLANTA BAJA
Escala: 1:200 METROS **IE-02**

Elaborado por:
ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
DIR. DR. AYO MARÍA LUISA MONTELEONE
ARG. RICARDO GABELONDO

Elaborado por:
RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

Proyecto:
FREEMOND 3012



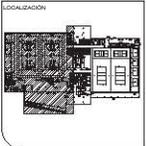
Autor:
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA
 Fecha:
 DECIMO SEMESTRE

Notas:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENUDO Y A 0.00 METROS.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANIMETRIA DEBEN ADOSARSE EN METROS.
 C. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS MEDIANTES PLANOS DE OBRAS Y PROYECTOS.



CUADRO DE CARGAS

| PC | Q | S | ES |
|--------------------|---|------|----|
| 10 | 0 | 2.11 | 0 |
| 100 | 0 | 1.23 | 0 |
| Carga total: 135 W | | | |



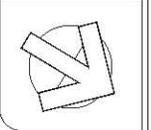
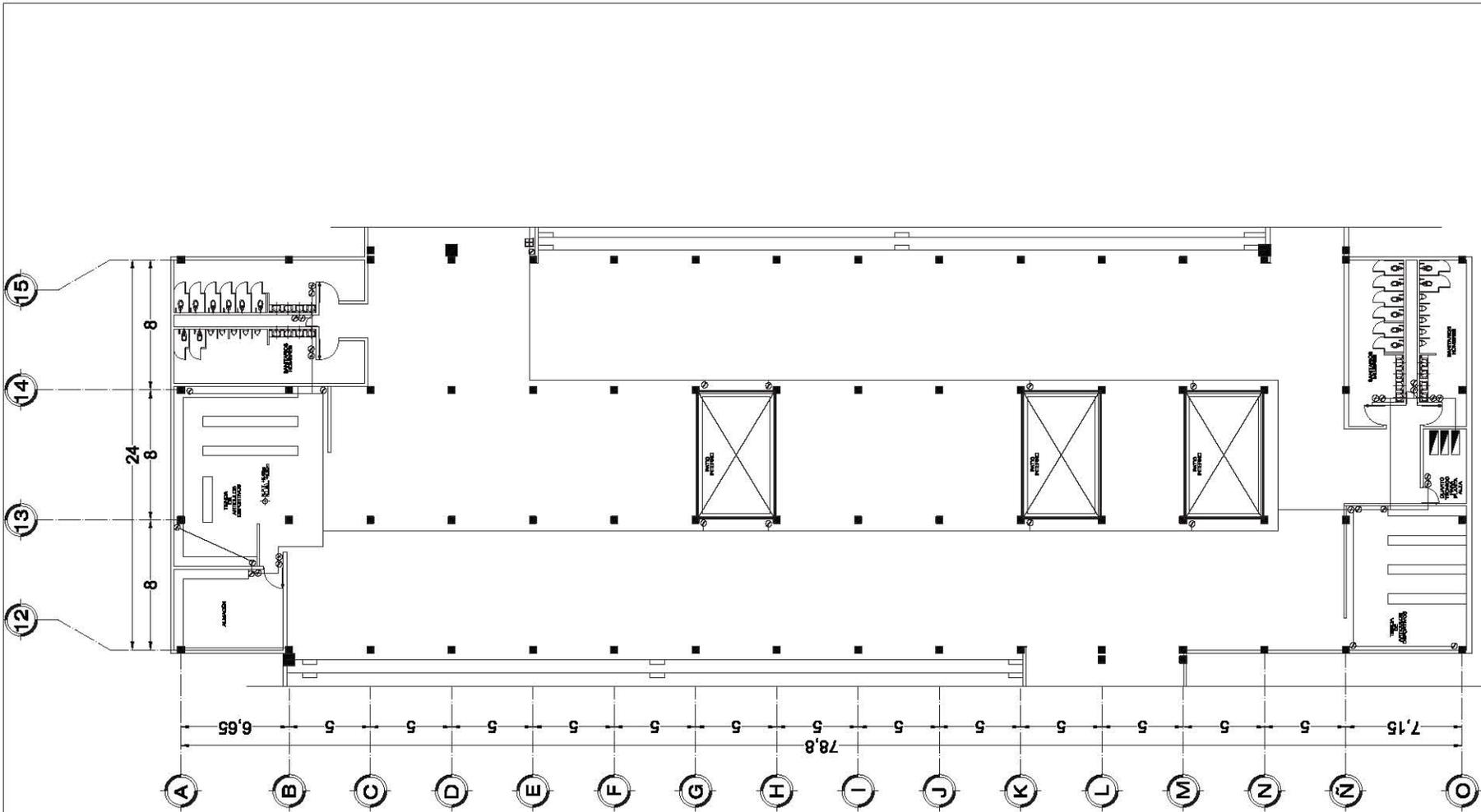
PABELLÓN DEPORTIVO
 Av. LUIS VEGAS, C.D. SANTA CRUZ ACANTAR, CUBA

PLANO DE FUERZA
 PLANTA BAJA
 1:200 METROS **IE-04**

ARQ. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ
 DRG. DR. AYO MARÍA LUISA MORENO
 ARQ. RICARDO GABELONDO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

PROYECTO 3012



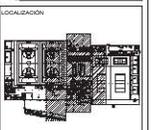
Autor: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Proyecto: **DÉCIMO SEMESTRE**

Notas:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENUDO 1/4 DE DECÍMETRO.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRÍA Y PLANIMETRÍA DEBEN ADOPTARSE EN METROS.
 C. ESTE PLANO SE CORRESPONDE A LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MÓDULOS PLANTEADOS EN ESTE PROYECTO.

Leyenda:
 ACQUEDUCTO
 BARRERA
 PUERTA A DOBLAR
 PASADIZO DE SERVIDOR
 CUBO
 ANCLAJE DE CABLE
 CONDUCCIÓN DE CABLE
 CONDUCCIÓN DE CABLE

CUADRO DE CARGAS

| NO. | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR |
|-----|-------------|----------------|----------|-------|
| 1 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 2 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 3 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 4 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 5 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 6 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 7 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 8 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 9 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 10 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 11 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 12 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 13 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 14 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 15 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 16 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 17 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 18 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 19 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 20 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 21 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 22 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 23 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 24 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 25 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 26 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 27 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 28 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 29 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 30 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 31 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 32 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 33 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 34 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 35 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 36 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 37 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 38 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 39 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 40 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 41 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 42 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 43 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 44 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 45 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 46 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 47 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 48 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 49 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 50 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 51 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 52 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 53 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 54 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 55 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 56 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 57 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 58 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 59 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 60 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 61 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 62 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 63 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 64 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 65 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 66 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 67 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 68 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 69 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 70 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 71 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 72 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 73 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 74 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 75 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 76 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 77 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 78 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 79 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 80 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 81 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 82 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 83 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 84 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 85 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 86 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 87 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 88 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 89 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 90 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 91 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 92 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 93 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 94 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 95 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 96 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 97 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 98 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 99 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |
| 100 | PLANTA ALTA | m ² | 1 | 2500 |

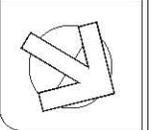
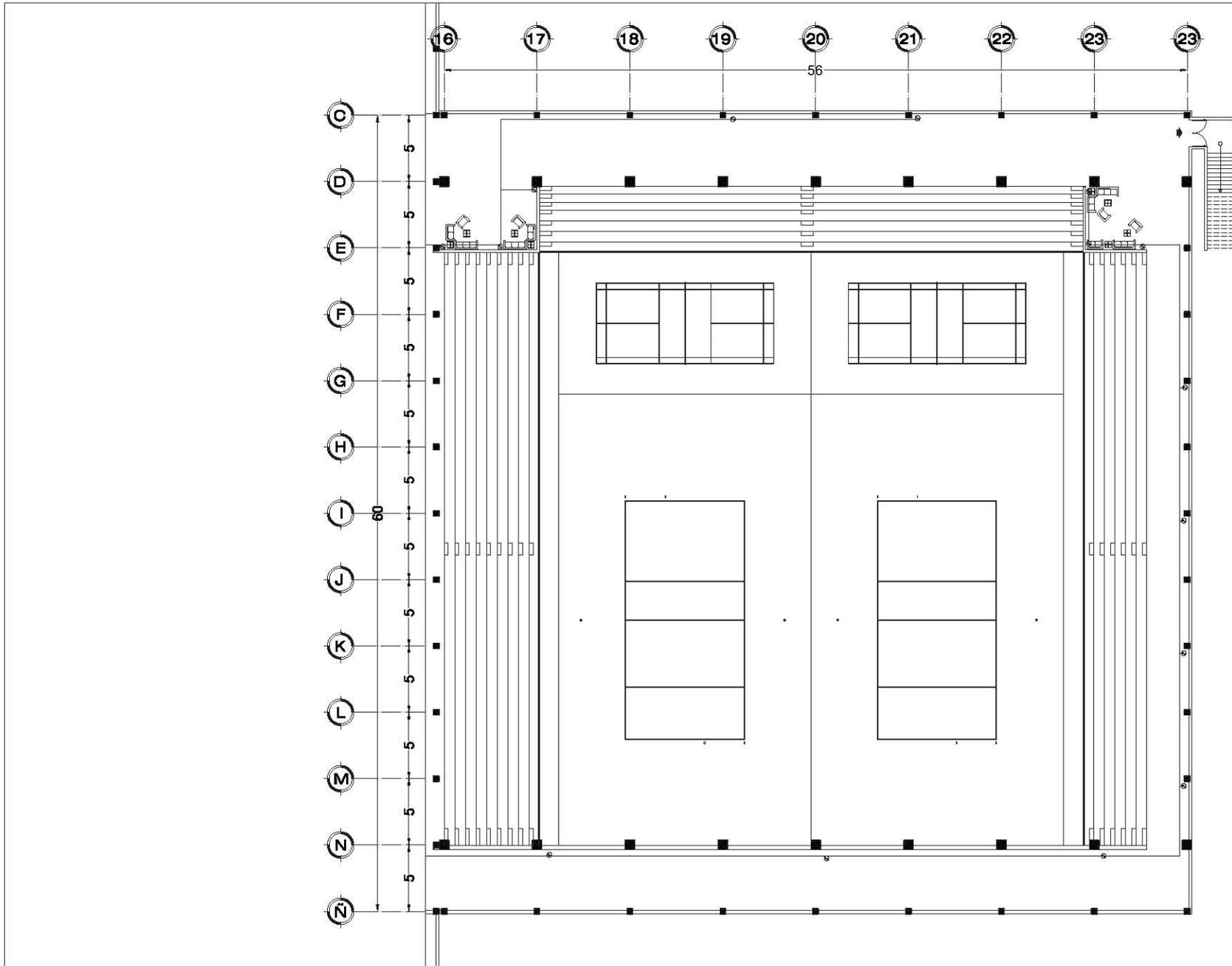


PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. URBANA VERDE, COL. SANTA CRUZ NOROCCIDENTAL, BOGOTÁ, COLOMBIA

PLANTA ALTA
 1:200 METROS **1E-05**

ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORG. DR. AYO MARÍA LUISA MONTEPE
 ARQ. RICARDO GABRIELINO

RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
PREPROYECTO 0012



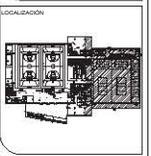
Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Carrera: **DECIMO SEMESTRE**

NOTA:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENUDO Y A LA ESCALA.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANIMETRIA DEBEN ESTAR SIEMPRE EN METROS.
 C. ESTE PLANO SE CORRESPONDE CON LOS MEDIANTES PLANOS DE OTROS PROYECTOS.

LEYENDA:

- COLUMNAS
- BEAMAS
- MURAS Y CERRAMIENTOS
- PUERTAS
- VENTANAS
- ESCALERAS
- ESTRUCTURA DEL TECHO

| CUADRO DE CARGAS | | | | |
|---------------------|---|------|---|---|
| NO. | W | Q | S | E |
| 1 | 0 | 2.1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1.75 | 0 | 0 |
| Carga total: 1750 W | | | | |



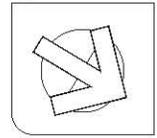
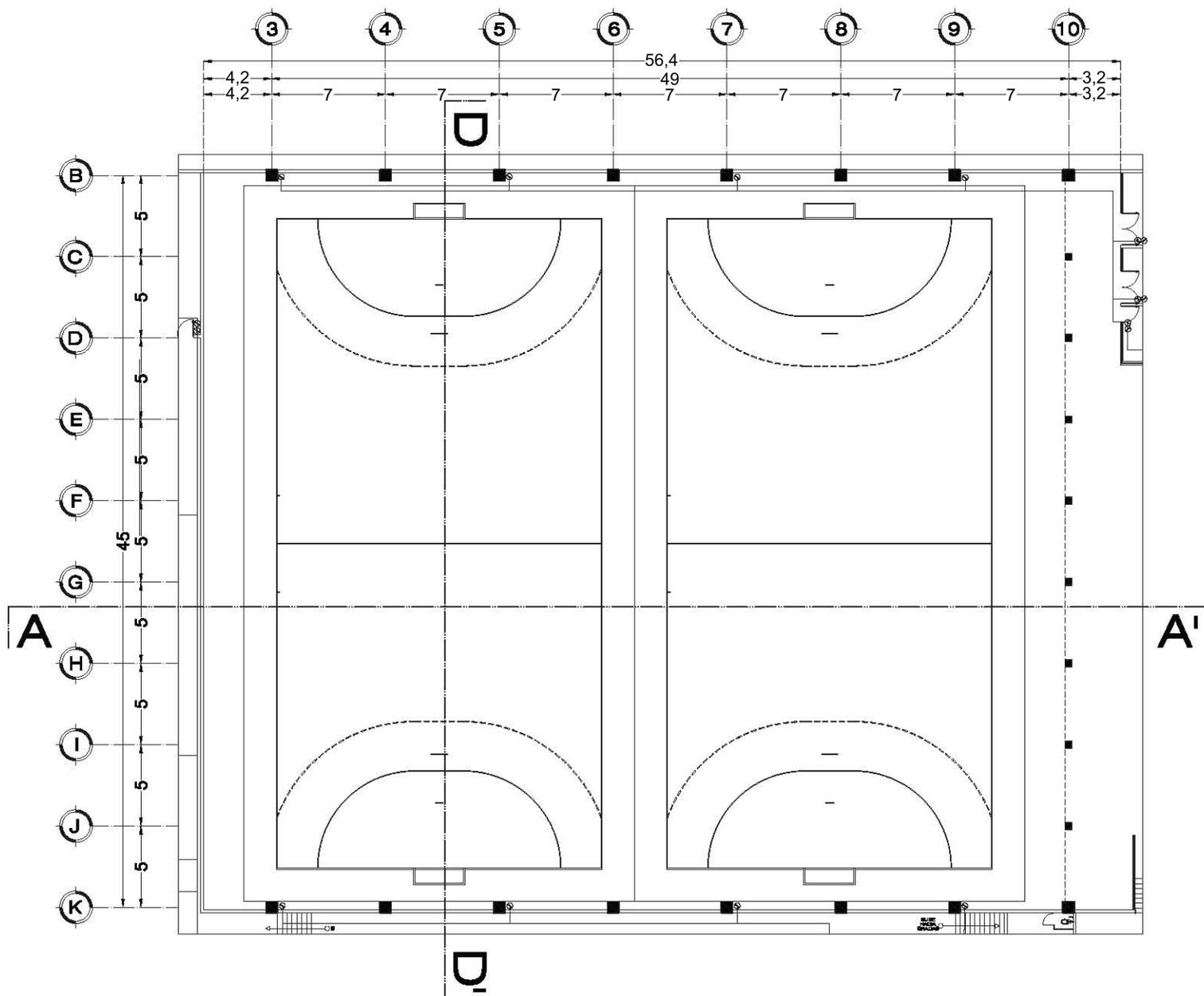
LOCALIZACIÓN:
PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. LOMAS VERDES, C.D. SANTA CRUZ ACOTATA, CANTÓN ACOTATA, PROV. CUECA

PLANO DE FUERZA
 PLANTA BAJA
 1:200 METROS **IE-06**

PROYECTADO POR:
 ARQ. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ
 CIVIL, EN AYUDA: DAMIAN LUIS HORTIZO
 ARQ. RICARDO SABELONDO

PROYECTADO POR:
 RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

PROYECTO:
PREPROYECTO 2012



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

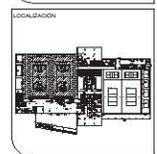
Cursada: **DECIMO SEMESTRE**

Objetivo de la sala: **Elaborar el plano arquitectónico de una sala de actividades deportivas, considerando los aspectos de seguridad, higiene, ventilación, iluminación, acústica y confort térmico.**

- ACCESION
- RECEPCION
- ALMACENAMIENTO
- CIRCULACION
- ESCALERA
- ELEVADOR
- EQUIPO MECANICO

CUADRO DE CARGAS

| TIPO | W | Q | S |
|---------------------|---|------|---|
| PLANTA | 0 | 2.1 | 0 |
| TECHO | 0 | 1.25 | 0 |
| Carga total: 1375 W | | | |



PABELLÓN DEPORTIVO
AV. CORONA VERDE, COL. SANTA CRUZ ACQUITA, MARQUEZANA (C. P. 5000)

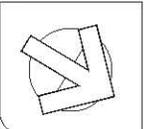
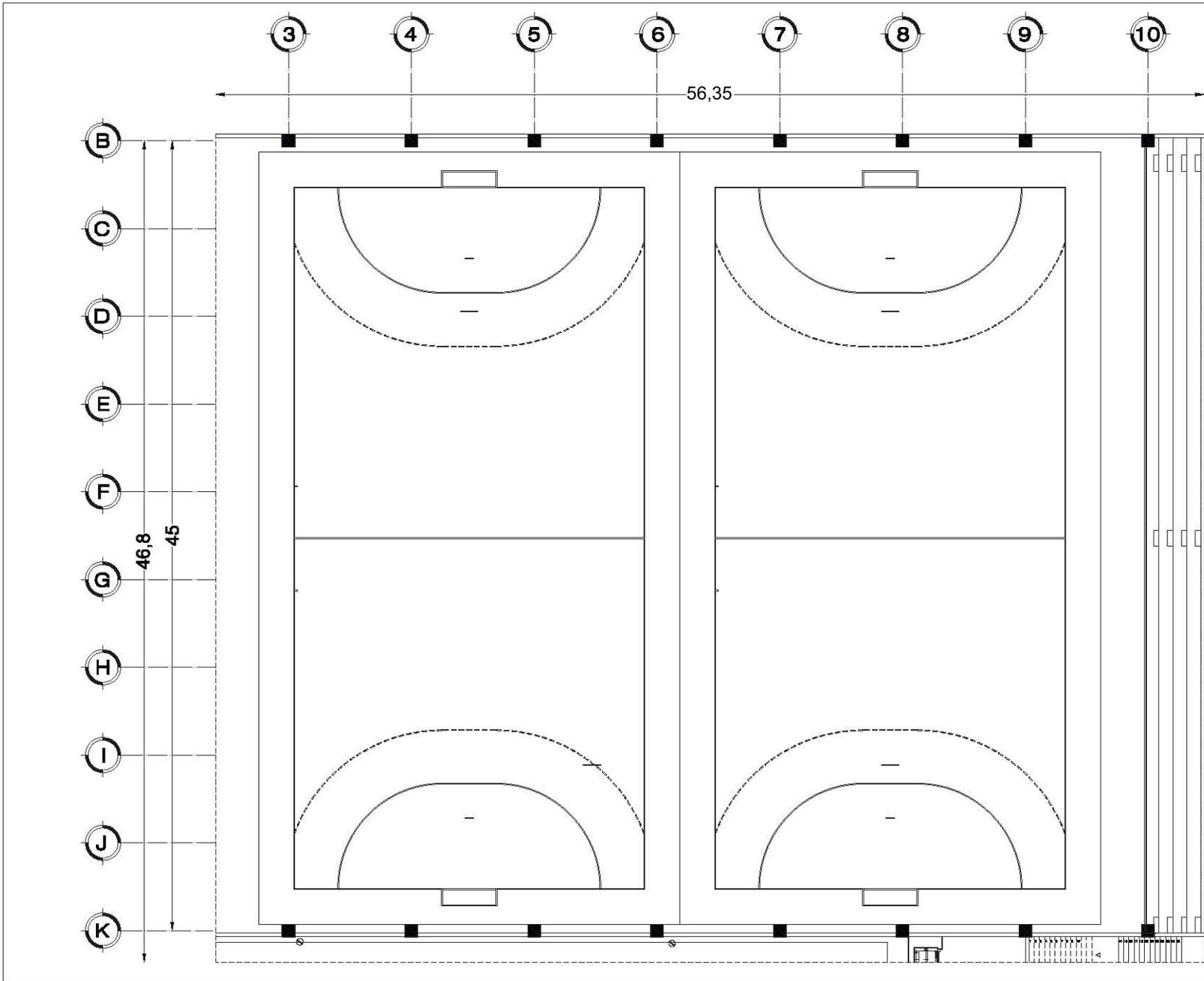
PLANTA BAJA
ZONA DE CANCHAS 1

Escala: **1:200 METROS** **IE-07**

Arq. **JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**
Arq. **RICARDO GABELONDO**

Arq. **RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.**

Proyecto: **PREPROYECTO 2012**



Autor: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Semestre: **DECIMO SEMESTRE**

Nota:
 A. LAS COTAS DE ESTE PLANO DEBEN SER AL MENUDO Y A LA ESCALA.
 B. LAS MEDIDAS DE ALTIMETRIA Y PLANIMETRIA DEBEN ADAPTARSE AL METRO.
 C. ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON LOS MEDIANTES PLANOS QUE SE INDICAN EN EL.

Leyenda:
 -> ACEROS ESTRUCTURALES
 -> REJES
 -> PUERTAS Y CERRAJES
 -> VALLADO DE SEGURIDAD
 -> CERRAJES
 -> ANCLAJES
 -> CONTRAFUERZO
 -> CONTRAFUERZO DEMO

| CUADRO DE CARGAS | | | | |
|--------------------|----|-----|------|-----|
| PC | PI | PII | PIII | PIV |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CARGA TOTAL: 125 W | | | | |



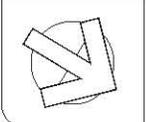
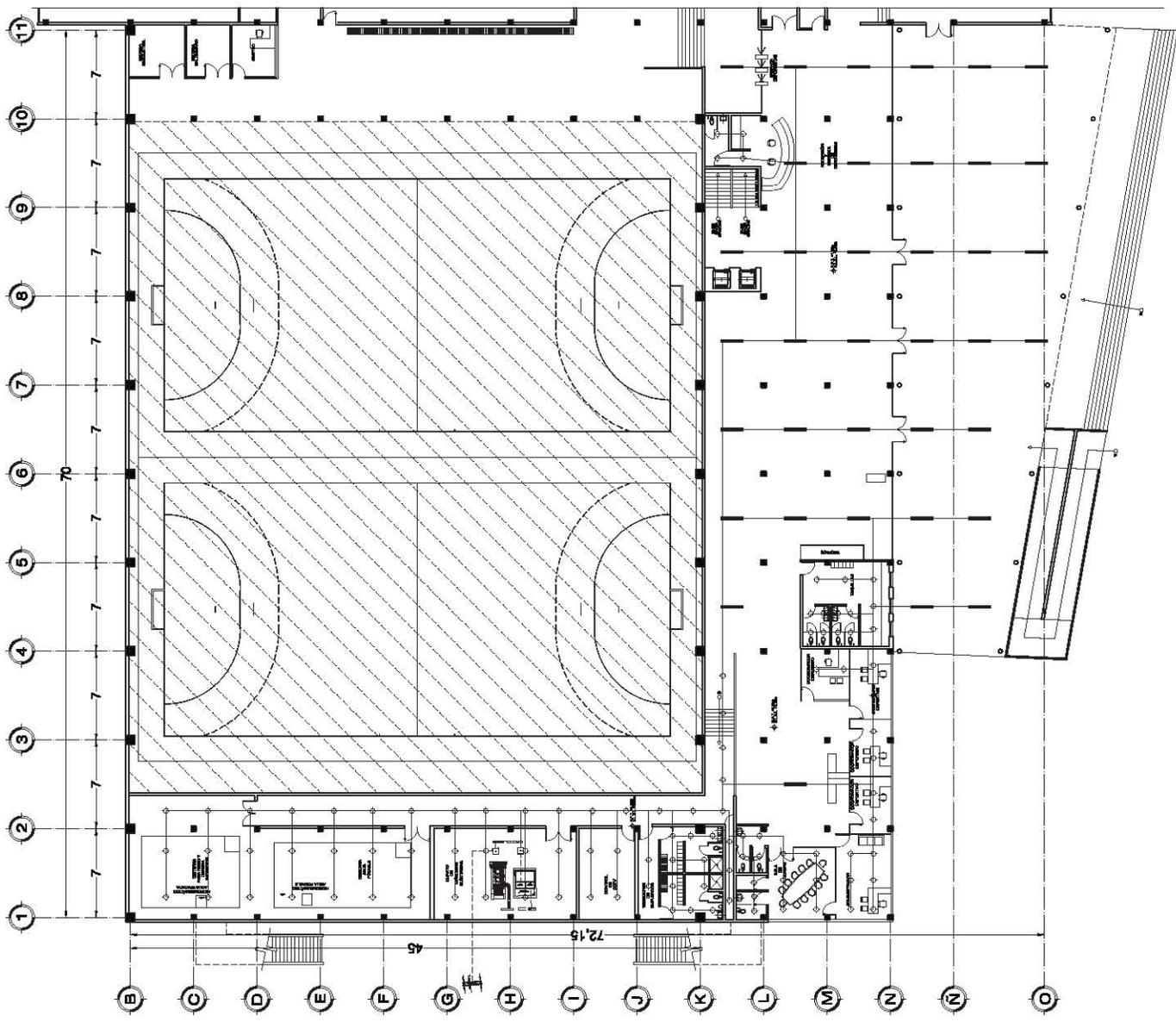
PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. LOMA VERDE, COL. SANTA CRUZ ACORDADA, BOGOTÁ, COLOMBIA

PLANO DE FUERZA PLANTA BAJA
 Escala: **1:200 METROS**

Autor: **ARG. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ**
DRG. DR. ARIEL RAMÍREZ LUIS HERNÁNDEZ
ARG. RICARDO GABRIELINO

Autor: **RAMÍREZ LUIS ALEJANDRO JOSÉ R.**

Proyecto: **PREPLANO 3012**

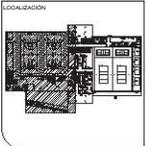


Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Carrera: **DECIMO SEMESTRE**

Objetivo de la asignatura: Diseñar y desarrollar un proyecto de arquitectura que responda a las necesidades de un programa de vivienda social, considerando aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales.
 Objetivo de la asignatura: Diseñar y desarrollar un proyecto de arquitectura que responda a las necesidades de un programa de vivienda social, considerando aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales.



| CUBIERTO DE CANGAS | |
|--------------------|---------|
| TPO | 12 |
| AL | 21 |
| VOL | 7.800 |
| Colocación | 1.600 W |



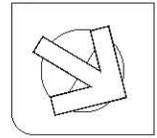
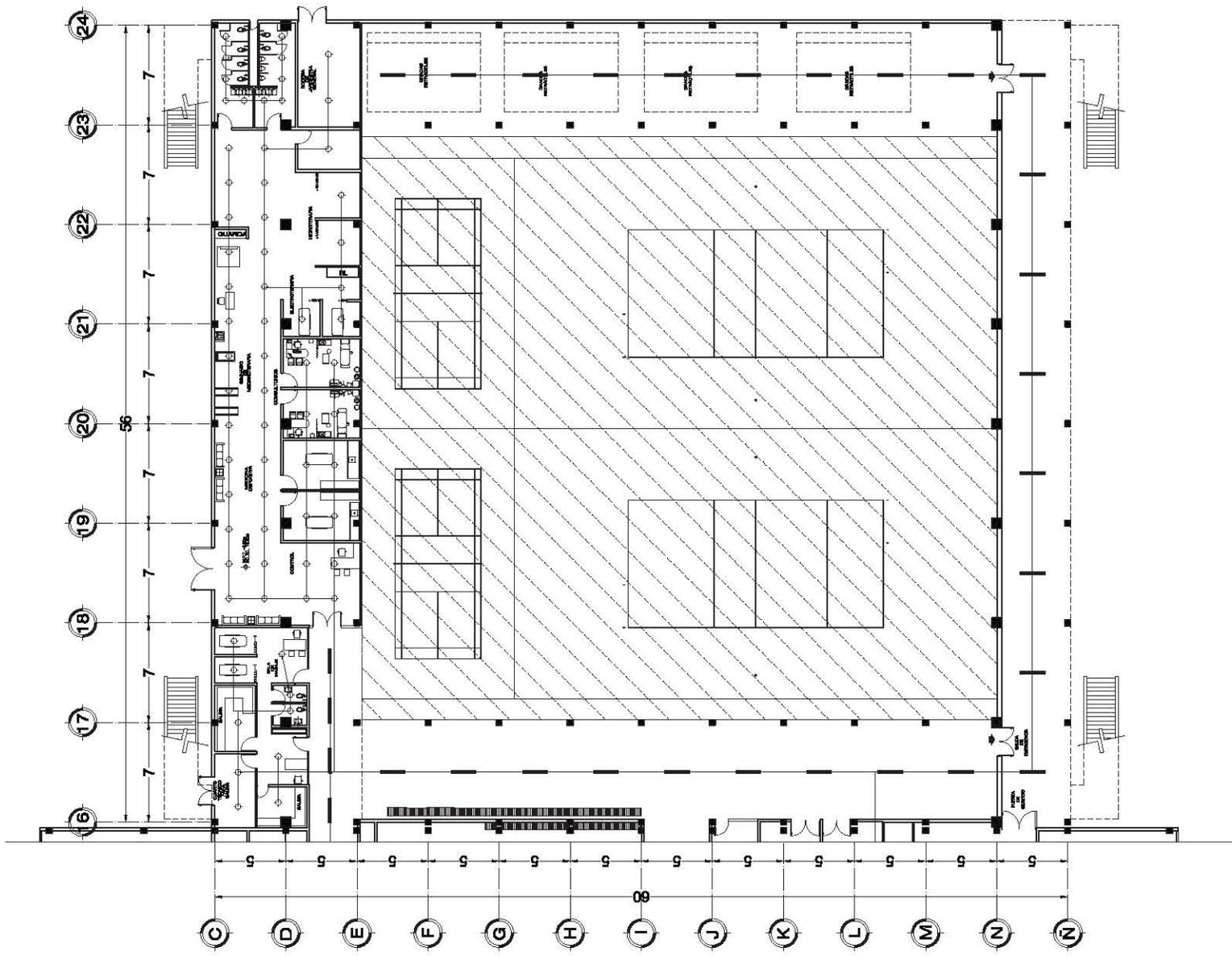
PABELLÓN DEPORTIVO
 Av. LORCA SANTIAGO, COL. SANTA CRUZ APT. 100, SANTIAGO DE CHILE

PLANTA BAJA
 PLANO DE REFERENCIA AL ESTUDIO DE LA ILUMINACIÓN
 Escala: 1:200 METROS **1-01**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORN. DR. ANA MARÍA LUISA HORTIZO
 ARG. RICARDO GABELONDO

RÁMIREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

PROYECTO 2012



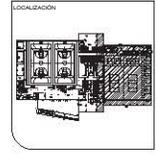
Author: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Subject: **DECIMO SEMESTRE**

Objective: **Elaborar el plan arquitectónico de un pabellón deportivo para un colegio de enseñanza media, considerando las condiciones de uso, programa de actividades, condiciones de construcción y presupuesto. Además de hacer un estudio de la estructura y la iluminación natural y artificial.**

Programa:

| CUBIERTO DE CANGIAS | |
|----------------------|-------------|
| TIC | 12 |
| AL | 20 |
| VIV | 7 800 2 000 |
| CARGA TOTAL: 1 600 W | |



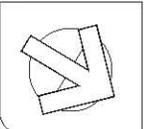
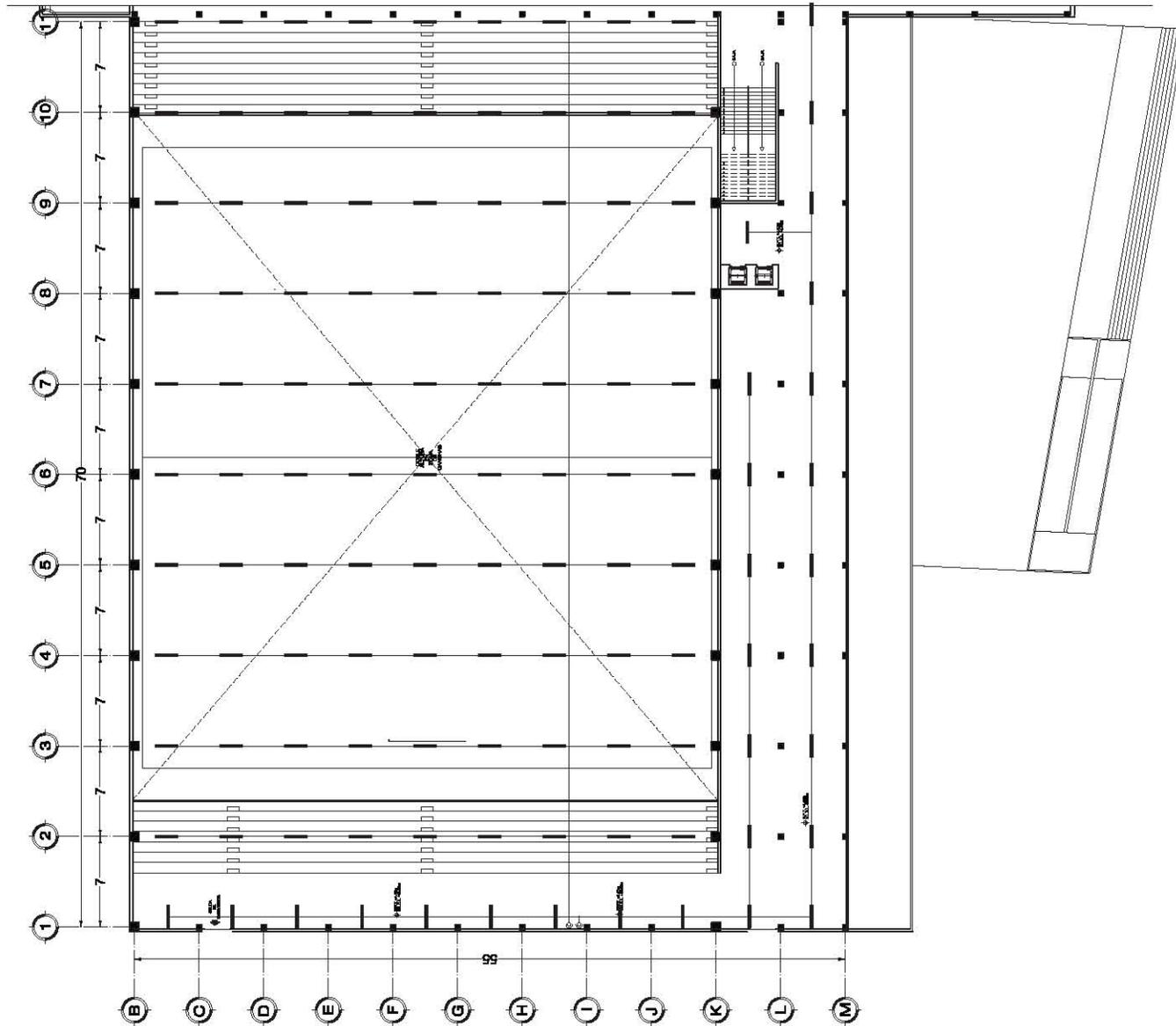
LOCALIZACIÓN: **PABELLÓN DEPORTIVO**
AV. LOS RÍOS SUR, COL. SANTA CRUZ APOSTOL, MACULIGUÁN, VALPARAÍSO

PLANTA BAJA
PLANO DE REFERENCIA AL SECTOR DE ILUMINACIÓN
Escala: 1:200 METROS **I-03**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
DIR. DR. ART. GABRIEL LUIS HORTIZO
ARG. RICARDO GABELONDO

RÁMIREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

PROYECTO 3012



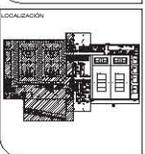
Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Carrera: **DECIMO SEMESTRE**

Objetivo: **Elaborar el plan de distribución de la planta alta de un pabellón deportivo, considerando la estructura de acero y el sistema de iluminación.**

Legenda:

- Columnas
- Beamos
- Escalera
- Rampa
- Revestimiento
- Acabados
- Equipamiento
- Elementos de mobiliario
- Elementos de decoración
- Elementos de señalización
- Elementos de seguridad
- Elementos de accesibilidad
- Elementos de sostenibilidad
- Elementos de confort
- Elementos de salud
- Elementos de bienestar
- Elementos de calidad de vida
- Elementos de inclusión
- Elementos de equidad
- Elementos de justicia
- Elementos de paz
- Elementos de armonía
- Elementos de equilibrio
- Elementos de armonización
- Elementos de integración
- Elementos de cohesión
- Elementos de unidad
- Elementos de fraternidad
- Elementos de solidaridad
- Elementos de cooperación
- Elementos de colaboración
- Elementos de corresponsabilidad
- Elementos de corresponsabilidad social
- Elementos de corresponsabilidad ambiental
- Elementos de corresponsabilidad económica
- Elementos de corresponsabilidad cultural
- Elementos de corresponsabilidad política
- Elementos de corresponsabilidad educativa
- Elementos de corresponsabilidad científica
- Elementos de corresponsabilidad tecnológica
- Elementos de corresponsabilidad comunicacional
- Elementos de corresponsabilidad mediática
- Elementos de corresponsabilidad artística
- Elementos de corresponsabilidad deportiva
- Elementos de corresponsabilidad recreativa
- Elementos de corresponsabilidad lúdica
- Elementos de corresponsabilidad cultural
- Elementos de corresponsabilidad educativa
- Elementos de corresponsabilidad científica
- Elementos de corresponsabilidad tecnológica
- Elementos de corresponsabilidad comunicacional
- Elementos de corresponsabilidad mediática
- Elementos de corresponsabilidad artística
- Elementos de corresponsabilidad deportiva
- Elementos de corresponsabilidad recreativa
- Elementos de corresponsabilidad lúdica

| CANTIDAD DE CARGAS | |
|----------------------|-------------|
| TPO | 12 |
| KL | 20 |
| VOL | 7 800 2 000 |
| CARGA TOTAL: 1 800 W | |



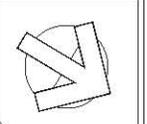
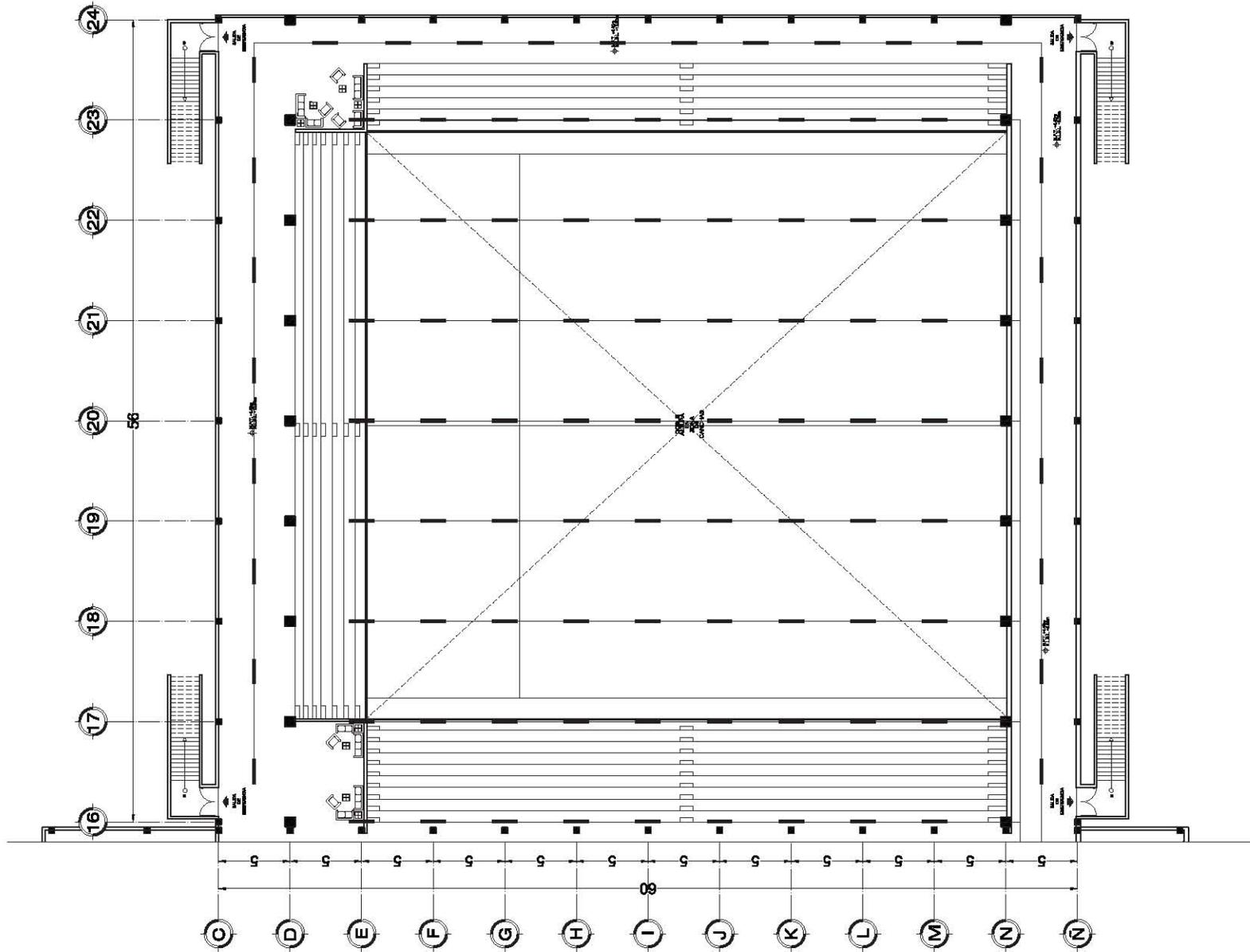
PABELLÓN DEPORTIVO
 Av. LORCA VIAL, COL. SANTA CRUZ APT. 101, VALDIVIA, CHILE

PLANTA ALTA
 PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE ILUMINACIÓN
 1:200 METROS **I-04**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 ORG. DR. ART. GABRIEL LUIS HORTIZO
 ARG. RICARDO GABELONDO

ARG. RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

PROYECTO 2012



Alumno:
JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

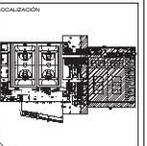
Carrera:
DECIMO SEMESTRE

Objetivo:
Elaborar de la sala de actividades deportivas para el deporte en Chile en el marco del desarrollo de la infraestructura deportiva en Chile.
Elaborar el plano de planta alta de la sala de actividades deportivas en Chile.
Elaborar el plano de planta alta de la sala de actividades deportivas en Chile.

Fecha:
10/05/2022

| Item | Value |
|------|------------|
| 1 | 10/05/2022 |
| 2 | 10/05/2022 |
| 3 | 10/05/2022 |
| 4 | 10/05/2022 |
| 5 | 10/05/2022 |
| 6 | 10/05/2022 |
| 7 | 10/05/2022 |
| 8 | 10/05/2022 |
| 9 | 10/05/2022 |
| 10 | 10/05/2022 |
| 11 | 10/05/2022 |
| 12 | 10/05/2022 |
| 13 | 10/05/2022 |
| 14 | 10/05/2022 |
| 15 | 10/05/2022 |
| 16 | 10/05/2022 |
| 17 | 10/05/2022 |
| 18 | 10/05/2022 |
| 19 | 10/05/2022 |
| 20 | 10/05/2022 |
| 21 | 10/05/2022 |
| 22 | 10/05/2022 |
| 23 | 10/05/2022 |
| 24 | 10/05/2022 |

| CUBIERTO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS | |
|------------------------------------|---------|
| TPO | 12 |
| AL | 20 |
| VM | 7.800 |
| Colocación | 1.000 W |



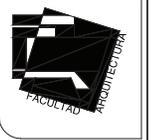
LOCALIZACIÓN:
PABELLÓN DEPORTIVO
AV. LOMAS VIEJAS, COL. SANTA CRUZ APT. 101, SANTIAGO DE LOS RÍOS DE MARIUTEA

PLANTA ALTA
PLANO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS DE LA SALA DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS
1:200 METROS **I-06**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
DIR. DR. AYO. DANIEL LUIS MORALES
ARG. RICARDO SABELONDO

RÁMIREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.

PROYECTO 3012



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Semestre: **DECIMO SEMESTRE**

Objetivo:
 El alumno debe ser capaz de elaborar un proyecto de arquitectura que responda a las necesidades de un programa de uso público, considerando aspectos técnicos, económicos, sociales, ambientales y estéticos.

Material:

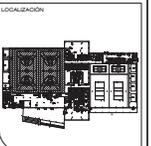
| | |
|----|-----|
| 1 | 10 |
| 2 | 20 |
| 3 | 30 |
| 4 | 40 |
| 5 | 50 |
| 6 | 60 |
| 7 | 70 |
| 8 | 80 |
| 9 | 90 |
| 10 | 100 |

Carga total: 9.600 W

CUADRO DE CARGAS

| TIPO | CARGA (W) |
|------|-----------|
| 1 | 100 |
| 2 | 200 |
| 3 | 300 |
| 4 | 400 |
| 5 | 500 |
| 6 | 600 |
| 7 | 700 |
| 8 | 800 |
| 9 | 900 |
| 10 | 1000 |

Carga total: 9.600 W



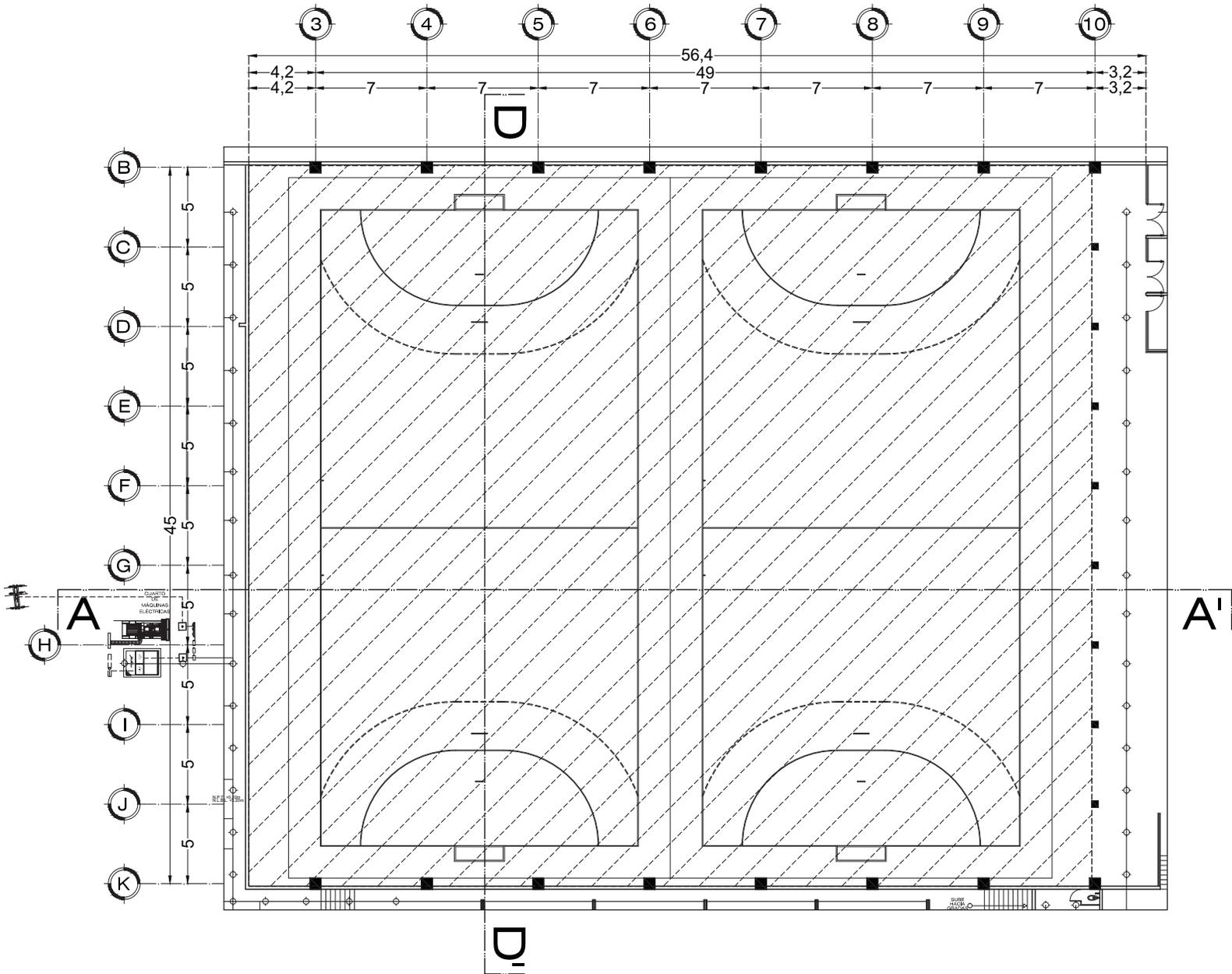
PABELLÓN DEPORTIVO
 Av. Lomas Virreyes, Col. Santa Cruz Atoyac, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación

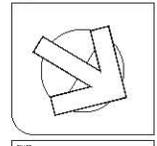
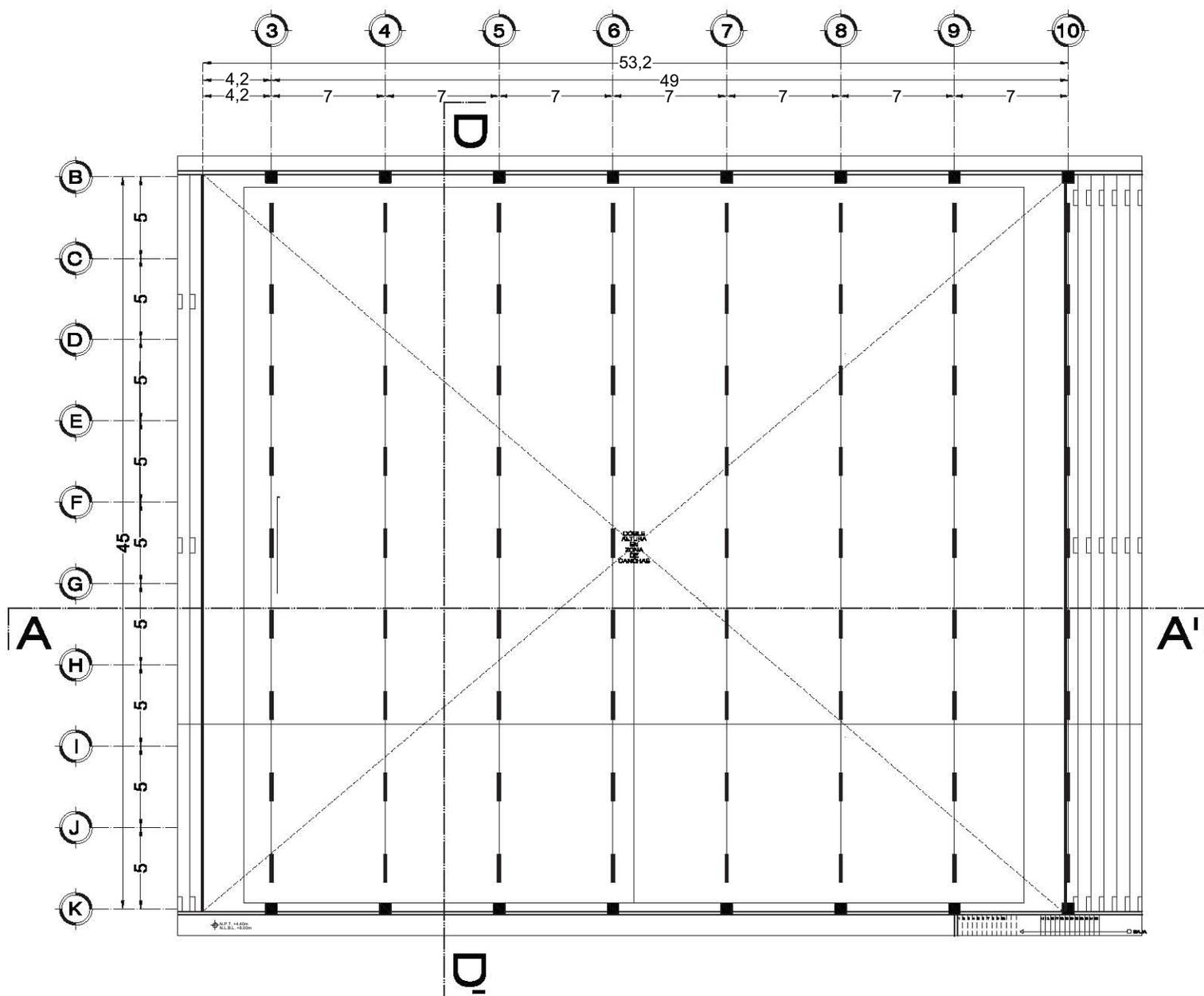
PLANTA BAJA ZONA DE CANCHAS 1
 Alumno: JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Escala: **1:200 METROS** | **I-07**

Arq. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 DR. DR. ARLA MARÍA LUISA HERNÁNDEZ
 ARQ. RICARDO GABELONDO

Arq. RAMÍREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
 Fecha: **FEBRERO-2012**





Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**

Carrera: **DECIMO SEMESTRE**

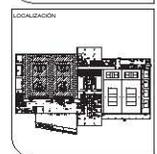
Objetivo: **Elaborar la planta estructural de un pabellón deportivo de 1000 m² de superficie construida, considerando un sistema de columnas y vigas, y un sistema de techos de acero galvanizado.**

Tabla de especificaciones de materiales:

| | |
|----------------------|----------|
| Acero | ASTM A36 |
| Concreto | 20 MPa |
| Columnas | 40x40 cm |
| Vigas | 40x20 cm |
| Losas | 12 cm |
| Columnas secundarias | 30x30 cm |
| Vigas secundarias | 20x20 cm |
| Losas secundarias | 8 cm |

Tabla de datos de la obra:

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| CUENCO DE CANCHAS | |
| PROYECTO | 10 |
| FECHA | 20 |
| ESCALA | 1:200 |
| PROYECTADO POR | JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA |



PABELLÓN DEPORTIVO
Av. Lomas Verdes, Col. Santa Cruz Apurí, Cuenca, Ecuador

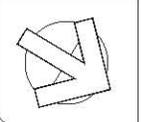
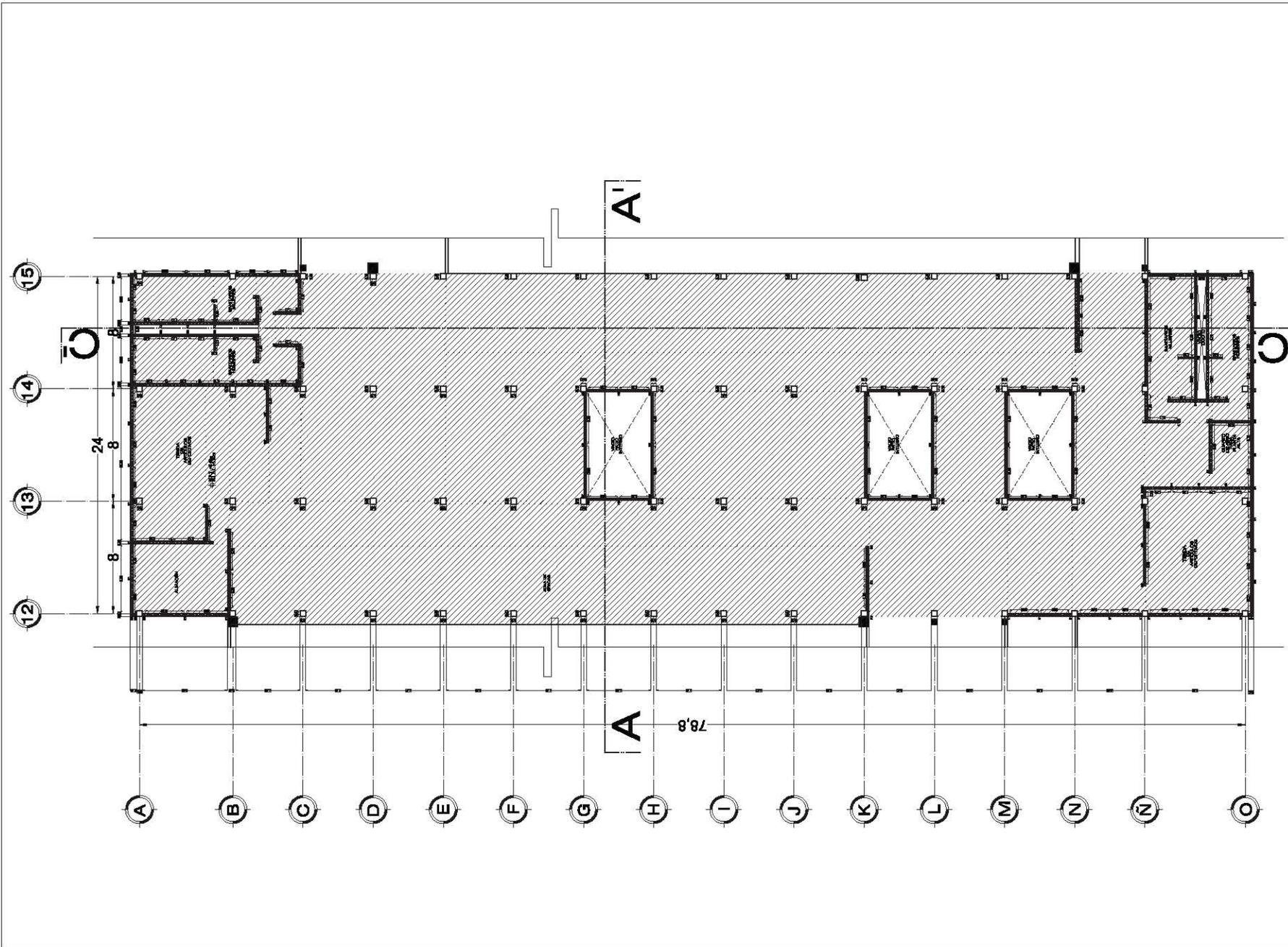
PLANTA ALTA ZONA DE CANCHAS 1
Alumno: JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

Escala: **1:200 METROS**

Proyecto: **ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**
Cálculo: **ORIN. DR. ARIEL RAMÍREZ LUISA MONTEZUMA**
Ejecución: **ARG. RICARDO GABRIELINO**

Revisión: **RAMÍREZ LUISA ALEJANDRO JOSÉ R.**

Fecha: **15/08/2012**



Autor:
JOSE VILLAGRAN GARCIA
 DECIMO SEMESTRE



LEYENDA
 [Symbol] [Description of architectural element]
 [Symbol] [Description of architectural element]



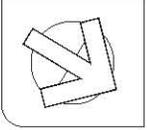
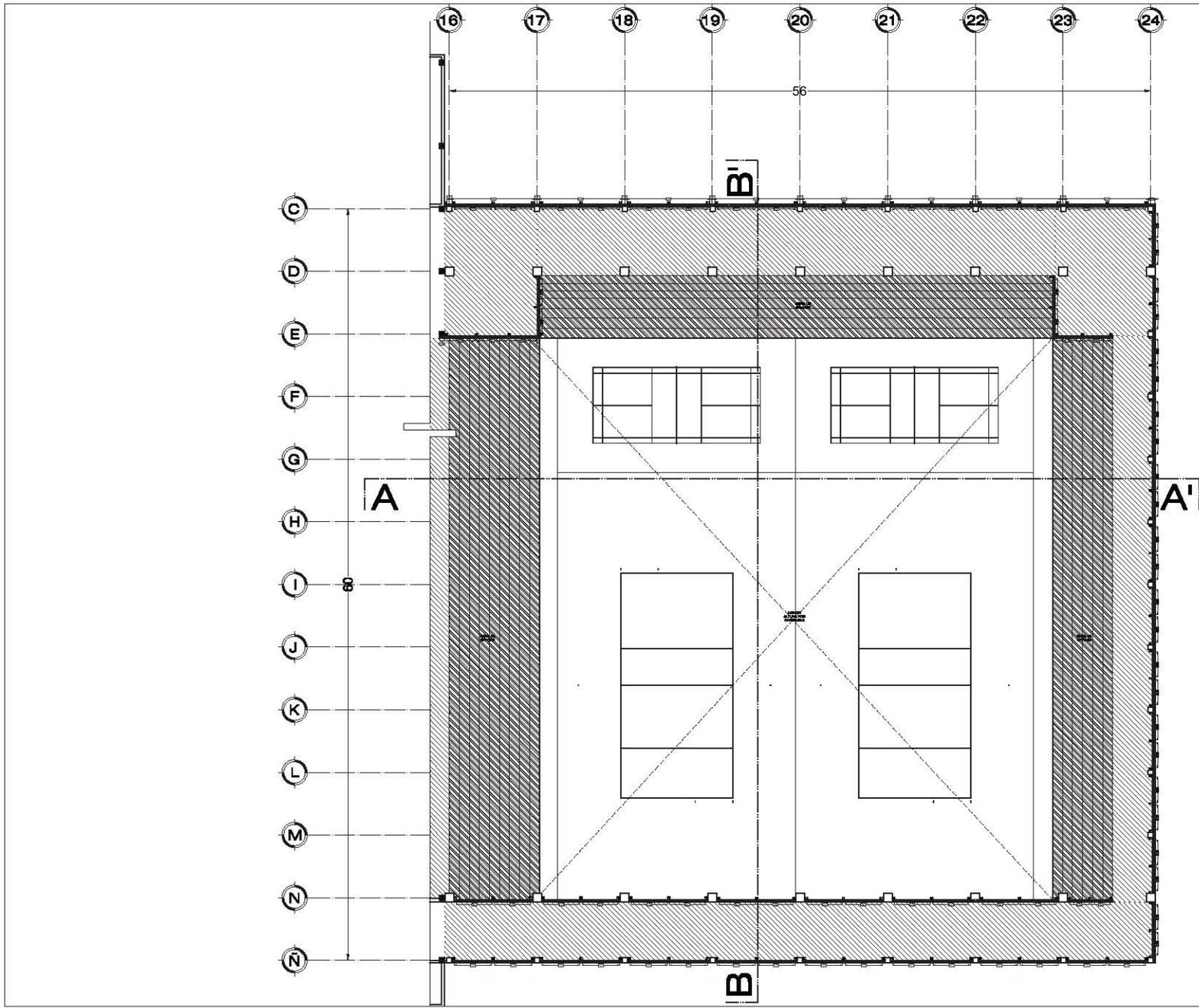
PABELLÓN DEPORTIVO
 AV. LUIS ALVAREZ, COL. SANTA CRUZ APOSTOL, VALPARAISO DE LOS ANDES

PLANTA ALTA
 1:200 METROS **AB-05**

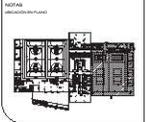
ARQ. JOSE LUIS RODRIGUEZ
 DIR. EN ART. MARCELA MORICOTTE
 ARQ. RICARDO GABELONDO

RAMIREZ LIRA ALEJANDRO JOSE R.

FEBRERO 2012



Alumno: **JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA**
 Semestre: **DECIMO SEMESTRE**



LEYENDA

| | |
|--------------------------------|--|
| [Hatched pattern] | Elementos estructurales de concreto armado |
| [Solid black] | Elementos estructurales de acero |
| [Dotted pattern] | Elementos no estructurales |
| [Diagonal lines] | Elementos de cerramiento |
| [Cross-hatched] | Elementos de cimentación |
| [Stippled] | Elementos de acabados |
| [White] | Elementos de mobiliario |
| [Diagonal lines (other)] | Elementos de instalaciones |
| [Circle with cross] | C1: Columnas |
| [Circle with dot] | C2: Vigas |
| [Circle with horizontal lines] | C3: Muros |



PABELLÓN DEPORTIVO
 Av. LUIS ANTONIO COLO, SANTA CRUZ APTURA,
 COMUNA SAN BERNARDO, VALPARAISO

PLANTA ALTA
 ESCALA: 1:200 METROS **AB-06**

ARG. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
 DIR. DR. ANA MARÍA LUJA HORTIZO
 ARG. RICARDO GABELONDO

RÁMIREZ LIRA ALEJANDRO JOSÉ R.
PREPARED 3012









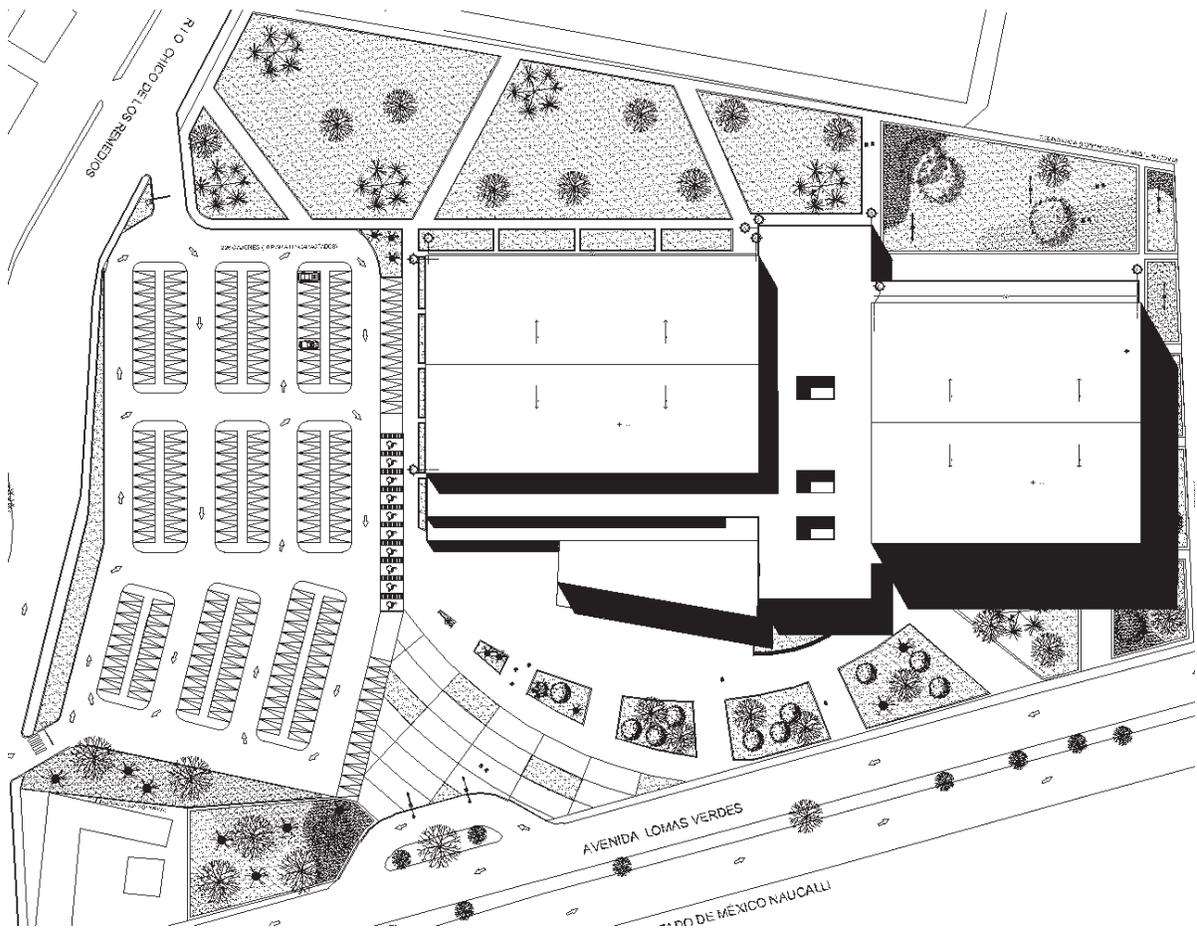


PABELLON DEPORTIVO

Proyecto Arquitectónico

Descripción

En el edificio A, por el cual se tiene acceso al inmueble, además de contar con el primer bloque de canchas, también cuenta con la zona administrativa, el espacio para mantenimiento y parte del cuarto de máquinas, y en la planta alta las gradas para espectadores. El edificio B es que contiene los servicios (en planta baja: cafetería, vestidores principales para deportistas, gimnasio, vestidores para árbitros y cubículos para los mismos y bodegas; en planta alta: locales comerciales, servicios sanitarios y gradas). Y por último el edificio C contiene el segundo bloque de canchas y la zona médica, y en la planta alta las gradas para espectadores.



Memoria arquitectónica

El Pabellón Deportivo de Alto Rendimiento se desarrolla sobre un terreno con pocos desniveles, lo que facilita el diseño al igual que la construcción.

Se cuenta con dos accesos, uno peatonal tanto para el personal que trabaja en el Pabellón, deportistas como público en general ubicado sobre la Avenida Lomas Verdes y el otro vehicular ubicado sobre la calle Río de los Remedios para la zona del estacionamiento con un total de cajones.

Dentro del conjunto arquitectónico se desarrollan tres cuerpos unidos, diferenciados volumétricamente, dos cuerpos donde se ubican la zonas deportivas con área para espectadores, y el cuerpo menor el que cuenta con servicios para el conjunto.

El edificio "A" de mayor tamaño donde se ubica el acceso principal al inmueble el cual cuenta con una rampa para discapacitados, en planta baja se encuentra el área de Dirección y Administración con 252.00 m², la zona de taquillas con 49.00 m², la zona para los trabajadores con 56.00 m², la zona de control del CCTV con 48.00 m², y los cuartos de máquinas junto con el espacio para cisternas con 245.00 m², y la zona deportiva 1 con 2700.00 m²; en la planta alta sólo se cuenta con el núcleo de circulaciones verticales y un espacio destinado a los espectadores con 765.00 m². Dentro de este edificio se llevan a cabo las funciones de control y operación del conjunto, tanto de las actividades, como las personas que las realizarán.

El edificio "B", incluye las áreas en planta baja, de la cafetería que cuenta con 358.00 m², una cocina con 109.00 m², y 75.00 m² de servicios para la misma cafetería; además cuenta con una bodega para cada deporte que se imparte (4 en total) con 20.00 m² cada una aproximadamente; los vestidores y oficinas para los árbitros cuentan con 136.00 m²; los vestidores principales para los deportistas con 460.00 m² haciendo la separación correspondiente de mujeres y hombres; el gimnasio para acondicionamiento físico con 312.00 m² y 120.00 m² de servicios para el mismo espacio; algo característico del inmueble es que es su edificio central cuenta con tres cubos de luz que también sirven para ventilar los espacios, principalmente vestidores y sanitarios, otorgando además una.

Memoria arquitectónica

vista agradable, cada uno tiene 40.00 m². En planta alta este edificio funciona para conectar las zonas de espectadores de los otros dos cuerpos, contando con servicios sanitarios en los extremos de 60.00 m², y locales comerciales de 112.00 m² y 85.00 m². Este volumen es principalmente de servicios, unos para los deportistas, otros son espacios para los jueces de cada deporte y finalmente hay espacios para los espectadores y público en general.

El edificio "C" cuenta con la segunda zona deportiva del conjunto con 1978.00 m², un zona destinada para gradas retráctiles que se usaran en caso de ser necesario con un espacio de 344.00 m², la planta baja incluye también una zona de servicios médicos básicos y de recuperación para los deportistas con 392.00 m² contando con sus servicios sanitarios; una zona de sauna y masaje de 98.00 m² y finalmente una bodega general de jardinería para las áreas verdes exteriores del conjunto de 42.00 m²; en la planta alta sólo se encuentran las gradas para los espectadores 826.00 m². En este edificio se concentran las actividades posteriores al deporte, además de enfocarse en las lesiones que pudieran tener los deportistas, contando también con la segunda zona principal hablando deportivamente, del conjunto.

La plaza principal integra el acceso al inmueble, junto con el estacionamiento el cual tiene su entrada por una calle secundaria, y el acceso por la avenida principal contando con una bahía para el descenso de personas.

El equipamiento deportivo del conjunto consta de:

- Dos canchas múltiples para balonmano o baloncesto.
- Dos canchas de voleibol.
- Dos canchas de bádmiton.

Se contará con un área destinada para dar mantenimiento al equipamiento y áreas verdes del conjunto.

La estructura

El Pabellón Deportivo de Alto Rendimiento esta separado en tres cuerpos, teniendo juntas constructivas en sus uniones.

El edificio se construirá en un terreno ubicado en la zona I según el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal que también aplica para el Estado de México, la capacidad de carga considerada para el diseño fue de 10 ton/m². Tomando lo anterior en cuenta y por la altura y cargas del edificio, se decidió hacer una cimentación a base de zapatas aisladas y trabes de liga de concreto armado $f'c = 200 \text{ kg/m}^2$ permitiéndonos desplazar el inmueble sin ningún problema (ver plano E-01 y memoria de cálculo de cimentación).

Se separo la estructura que soportara las armaduras que cubren los grandes claros necesarios para las zonas de canchas en dos de los tres volúmenes, estas columnas serán a base de perfiles OC y placas soldadas, colocadas en el lado menor del volumen; las armaduras serán hechas a base de perfiles OL teniendo una altura mayor a los 2 m en su menor sección de peralte, soportando una cubierta ligera como el multipanel con un espesor de 10 cm, manejando un una separación entre cada eje de 7 m, el primer volumen (edificio "A") libra un claro de 45 m y en el otro volumen (Edificio "C") un claro de 50 m.

Los entrepisos de restantes de los edificios "A", "B" y "C"; al igual que las losas de azoteas, se resolvieron a base de losacero IMSA sección 4 calibre 24 con conectores y apoyos a base de perfiles IPR a cada (ver planos estructurales).

El modulo mas común utilizado en el edificio es de 7.00 m x 5.00 m. Las columnas y trabes al ser de acero estructural llevaran un revestimiento contra incendio Top Heat 150 N con un espesor de 30 mm.

Los acabados

Se plantean materiales para acabados con mayor durabilidad y menor mantenimiento. El acceso principal al inmueble contara con una pared de cristal templado de 12 mm con una estructura de soporte unida a la estructura principal de acero. Los muros divisorios internos de la zona administrativa serán de igual forma de cristal templado de 9 mm, los muros divisorios sólidos serán de paneles de yeso o cemento (esto dependerá de la cercanía que los muros tengan con elementos húmedos), con aplanados texturizados y pintura con colores claros para dar sensaciones de amplitud y para reflejar la luz dentro de los espacios.

Los plafones son reticulares acústicos de 60 cm x 60 cm o 120 cm x 60 cm según el caso. Los acabados en pisos son de loseta cerámica de 33 cm x 33 cm y 60 cm x 60 cm para espacios públicos.

Los volúmenes que albergaran las zonas deportivas que le dan el carácter a nuestro edificio, contarán con una fachada para ventilar por medio de láminas de aluminio que por su disposición y movilidad permitirán una ventilación cruzada del inmueble cuando se necesite, con las mismas dimensiones y con la misma disposición también se colocaran paneles de policarbonato de diferentes tonos de verde, lo que generara que el inmueble siempre tenga iluminación natural disminuyendo el consumo de energía eléctrica.

Los acabados para plazas y banquetas exteriores se construirán con piezas de cantera en tonos grises y con concreto estampado respectivamente, teniendo este último variaciones dependiendo el diseño de las áreas exteriores indicadas en los planos.

Accesibilidad para discapacitados

Los requerimientos indicados en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal indica que las rampas para personas con capacidades diferentes tengan como mínimo un ancho de 0.75 m, una pendiente máxima del 8 % y una longitud máxima de 6 m, cumpliendo con estos requerimientos todas las rampas en el proyecto.

Los acabados

Para los acabados en las rampas se manejan superficies con pavimentos antiderrapantes, uniformes y permeables; contando además con barandales en ambos lados de la rampa.

Puertas y escaleras de emergencia

Todas las puertas de emergencia de este proyecto tienen una dimensión de 1.20 m cumpliendo con los requerimientos del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Por ser un centro deportivo con eventos públicos se requieren escaleras de emergencia (6 en todo el conjunto) para rápida evacuación del edificio.

La instalación hidráulica

El sistema de distribución hidráulico del conjunto comprende la alimentación a partir de la red municipal hacia las cisternas del conjunto mediante una toma domiciliaria sobre la Calle Río de los Remedios, así como la distribución del suministro de agua por medio de un equipo de bombeo hidroneumático diseñado para abastecer al conjunto.

El almacenamiento se hará mediante dos cisternas, cada una con capacidad de 157.5 m³, dando un total de 315 m³. La capacidad total mencionada contempla la dotación diaria y la dotación contra incendio requerida en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las dimensiones de cada cisterna son de 3.50 m x 7.50 m x 6.00 m.

El suministro hidráulico se realizara mediante un equipo hidroneumático diseñado especialmente para este propósito particular. La tubería a utilizar será de cobre provista de válvulas y llaves de paso en cada segmento para poder realizar el mantenimiento requerido en los muebles sanitarios y de esta manera no interrumpir el suministro en los demás bloques.

Toda la tubería de agua fría se pintara de color blanco de esmalte brillante y será señalada a cada 2.50 m a lo largo de su recorrido visible.

La red de tuberías exteriores se distribuirá mediante trincheras de 0.60 m de ancho. Los soportes internos en la planta baja se hará por piso y ductos interno, en la planta alta será todo mediante los ductos, dichos soportes serán galvanizados y se pintaran con un primario y encima de color negro esmalte brillante.

Red de protección contra incendio

El edificio cuenta con un sistema de protección contra incendio el cual funcionara con una bomba eléctrica y otra de diesel (ésta última entra en acción cuando el servicio eléctrico esta interrumpido).

Ambas bombas estarán conectadas a la cisterna destinada para esta función contra incendio, cumpliendo con la dotación requerida por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

La instalación hidráulica

Las características de las bombas son las siguientes:

- Motobomba contra incendios eléctrica NFPA-20 con succión roscada al final de 51 mm de diámetro y descarga por arriba de 38 mm de diámetro, accionada directamente al motor eléctrico de 15 hp, 220 v, 3 fases.
- Bomba contra incendios auxiliar NFPA-20 con succión brida de 51 mm de diámetro y descarga por arriba roscada de 38 mm de diámetro accionada directamente por el motor de diesel de 20 hp.

La red de protección contra incendio se distribuirá mediante la misma trinchera y ductos en la que se distribuye la red hidráulica.

Cada acceso al conjunto contara con tomas siamesas para el uso exclusivo de bomberos. Adicionalmente estarán provistos de anaqueles con mangueras así como extinguidores colocados en lugares estratégicos de acuerdo con lo que indica el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

A continuación se describen las características de los componentes del sistema de protección contra incendio:

- Toma siamesa de 76 mm de diámetro con rosca y campana a base de fo. fo. 76 mm.
- Gabinete metálico para alojar manguera y extinguidor fabricada en lamina del No. 20 debiendo ser pieza completa sin uniones en el fondo, con puerta de cristal corrido de 3 mm de espesor, abisagrada con cerradura y acabado de pintura anticorrosiva en color rojo y pintado por dentro con dimensiones de 85 cm x 88 cm x 25 cm a una altura de 75 cm. Las mangueras ubicadas en cada gabinete serán de tejido poliéster 100% sintético con tubo interior de hule y 30 m de largo, dividida en dos tramos de 15 m con coples giratorios y se montara en pliegues sobre su soporte.
- Extinguidor de 9 kg de polvo químico ABC con cartucho interior de gas carbónico, válvula de operación de níquel y aluminio, manijas de acero inoxidable, válvula de seguridad, manguera de descarga y soporte.



La instalación sanitaria

Se tomo la decisión de realizar un sistema de desalojo del conjunto para aguas negras y otro sistema para el desalojo de aguas grises y pluviales, teniendo en cuenta que dentro del conjunto se tiene un gran número de áreas verdes y que para satisfacer la dotación que se necesita para su mantenimiento se tomo la decisión de contemplar el aprovechamiento de las aguas pluviales y grises.

Red de aguas negras

La red sanitaria interna será con tubería de P.V.C. sanitario tipo anillo con anillo de goma uniéndose por acople y en caso de piezas de P.V.C. sanitarias lisas se cementaran. Manejando una pendiente mínima interna de 2%.

LA red interna se descargara en registro de mampostería o concreto simple, los cuales estarán colocados a una distancia no mayor de 10 m entre cada uno y en todos los cambios de dirección; las dimensiones mínimas interiores deberán de ser de 40 cm x 60 cm para una profundidad de 1 m, de 50 cm x 70 cm para profundidades de 1 a 2 m y de 60 cm x 80 cm para profundidades mayores de 2 m. Estos registros estarán conectados entre si por albañales con tubería de concreto con una pendiente mínima de 1.5 % y descargaran a pozos de visita de la red general de conjunto. Cuando los registros sean colocados dentro del inmueble deberán de contar con doble tapa con cierre hermético para evitar los malos olores.

La red general del conjunto ha sido diseñada para drenar todas las aguas negras que se viertan en ella y está compuesta por pozos de vista y albañales con tubería de concreto con una pendiente mínima de 1.5 %. Esta red general descarga finalmente a la red municipal.

Todos los albañales con tubería de concreto serán tendidos en zanjas de 30 cm de ancho rellenas con material producto de la excavación y una pendiente mínima de 1.5 %.

Memoria descriptiva

La instalación sanitaria

Los núcleos sanitarios deberán tener la instalación de ventilación para evitar los malos olores producidos por las descargas hacia las bajadas de aguas negras.

Red de aguas grises y pluviales

Las aguas grises y pluviales se conducen hacia filtros para poder almacenarlas en una de las cisternas, y posteriormente reutilizar para algunos muebles sanitarios y riego de las áreas verdes del conjunto.

La red de aguas pluviales en los edificios se compondrá de coladeras en las azoteas, bajadas de P.V.C. sanitario, registros de mampostería o concreto y registros con coladeras.

Las bajadas de aguas pluviales provenientes de las azoteas de los edificios serán de P.V.C. sanitario tipo anger con anillo de goma uniéndose por acople y en caso de piezas de P.V.C. lisas se cementaran. La pendiente mínima de la red interna será del 2 %.

La red externa será de albañales con tubería de concreto simple con una pendiente mínima de 1.5 % y serán tendidos en zanjas de 30 cm de ancho rellenas con material producto de la excavación, esta red estará conectada a registros de mampostería o concreto.

Dentro de la red externa existirán registros con coladeras y areneros para captar el agua pluvial de las plazas. Las dimensiones mínimas interiores de los registros deberán ser de 40 cm x 60 cm para una profundidad de 1 m, de 50 cm x 70 cm para profundidades de 1 a 2 m y de 60 cm x 80 cm para profundidades mayores a 2 m.

Todos los registros estarán colocados a una distancia no mayor de 10 m entre cada uno y en cambios de dirección..

La instalación eléctrica

El proyecto tendrá elementos de iluminación especial para cada área, dependiendo de su uso específico. Contará con contactos normales y regulados para los locales que requieren el uso de equipos de cómputo y de enfermería en la zona de medicina del deporte.

Las líneas de alimentación se harán a través de tuberías que correrán desde la subestación eléctrica hasta los tableros particulares mediante trincheras y rieles para facilitar su mantenimiento y reparación.

Según el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, que también aplica para el Estado de México; los niveles mínimos de iluminación artificial para algunos locales con que contaremos; en la zona administrativa se requieren 300 luxes, en la zona médica 300 luxes, en la cafetería 250 luxes, en la zona deportivas 300 luxes, y en las circulaciones 100 luxes. Teniendo esto en cuenta se decidió para los espacios deportivos (zona principal del conjunto y la de mayor área) utilizar líneas de luminarias TBH 375 marca Philips con sistema de regulación de la luz Light Master Modular.

Respecto al alumbrado exterior, como en la plaza de acceso, estacionamiento y áreas verdes, se contempló utilizar un sistema fotovoltaico con lámparas LEDs el cual permitirá reducir considerablemente el consumo de energía del conjunto aprovechando la energía solar.

Memoria de Cálculo

Memoria de cálculo de cisterna

La cisterna fue calculada y dimensionada para dar servicio a todo el conjunto y al edificio del Pabellón Deportivo, a continuación se muestra el procedimiento realizado para el cálculo de la capacidad y el dimensionamiento.

| Área | Dotación mínima según el Reglamento de Construcciones del D.F. | Usuarios | Litros totales por área |
|---|--|----------------------|-------------------------|
| Administración en la Planta Baja | 50 litros/persona/día | 10 personas | 500 litros |
| Cafetería en la Planta Baja | 12 litros/comensal/día | 120 personas | 1440 litros |
| Zona deportiva principal con baños y vestidores | 150 litros/asistente/día | 120 personas | 18000 litros |
| Gimnasio en la Planta Baja | 150 litros/asistente/día | 25 personas | 3750 litros |
| Espectadores | 10 litros/asiento/día | 2930 personas | 29300 litros |
| Medicina del deporte | 12 litros/sitio/paciente | 15 personas | 180 litros |
| Sanitarios Públicos en Planta Alta | 300 litros/mueble/día | 42 muebles | 12600 litros |
| Jardines Internos en Planta Baja | 5 litros/m ² /día | 105 m ² | 525 litros |
| Áreas verdes exteriores | 5 litros/m ² /día | 10500 m ² | 52500 litros |
| Estacionamiento | 8 litros/cajón/día | 221 cajones | 1768 litros |
| Locales comerciales en Planta Alta | 6 litros/m ² /día | 186 m ² | 1116 litros |
| Vestidores para trabajadores | 100 litros/trabajador/día | 8 personas | 800 litros |
| TOTAL | | | 122479 Litros |

$$122479 \text{ Litros} = 122.48 \text{ m}^3 \quad \text{Dotación diaria}$$



Provisión contra incendio

| Área | m ² | Dotación mínima | Litros totales por área |
|--------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|
| Planta Baja | 9294 m ² | 5 litros/m ² /día | 46470 litros |
| Planta Alta | 4634 m ² | 5 litros/m ² /día | 23170 litros |
| TOTAL | | | 69640 litros |

69640 Litros = 69.6 m³

Dotación diaria requerida

| Dotación mínima diaria | Dotación contra incendio | Total |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 122.48 m ³ | 69.9 m ³ | 192.38 m ³ |

Cálculo de Cisterna

$$122.48 \text{ m}^3 \times 2 \text{ días} = 244.96 \text{ m}^3$$

$$244.96 \text{ m}^3 \text{ (dotación diaria)} + 69.9 \text{ m}^3 = 314.86 \text{ m}^3$$

Dimensiones

$$2.50 \text{ m} \times 10 \text{ m} \times 12.6 \text{ m} = 315 \text{ m}^3$$

Memoria de cálculo de la cimentación

Se utilizaron criterios generales para sustentar el cálculo de cimentación, con lo que se obtendrá una cimentación sobrada para todo el conjunto, el suelo sonde se plantea el conjunto arquitectónico es de tipo I (lomerío), tomando como resistencia del terreno 10 ton/m^2 (ya que no se realizó ningún estudio de mecánica de suelos). Al tener diferentes estructuras dentro del Pabellón Deportivo de Alto Rendimiento, se calcularán diferentes tipos de cimentación, se manejarán zapatas aisladas y corridas de diferentes dimensiones.

Se eligió como material para la cubierta de las zonas deportivas el Multitecho, por ser un material ligero, adecuado a los grandes claros que se tienen en el proyecto arquitectónico, también es termo-acústico, además de tiene gran velocidad constructiva y no requiere mucho mantenimiento.

CÁLCULO DEL PESO DE LA CUBIERTA DE LAS ZONAS DEPORTIVAS

Multitecho = 12.6 kg / m^2 con un espesor de = 4" Cal 26

CUBIERTA 1

Área = $45 \times 70 \text{ m} = 3150 \text{ m}^2$

Peso de Cubierta 1

$39690 \text{ kg} = 39.69 \text{ ton}$

Carga Muerta

Multitecho = 12.6 kg / m^2

Estructura = 48 kg / m^2

Inst. Eléctrica = 2 kg / m^2

Total = 62.6 kg / m^2

Carga Viva

Carga Gravitacional (Wm) 45 kg / m^2

Carga Gravitacional (Sismo-viento) 20 kg / m^2

Factor de Carga (10%) 6.5 kg / m^2

Total = 71.5 kg / m^2

Total C.M + C.V. = $134.1 \text{ kg / m}^2 = 0.134 \text{ ton / m}^2$



Memoria de cálculo de la cimentación

Área Tributaria
 7m x 22.5m
 = 157.5 m²

Peso Propio de A.T.
 ton / m²
 157.5 m² x 0.134 = 21.12 ton

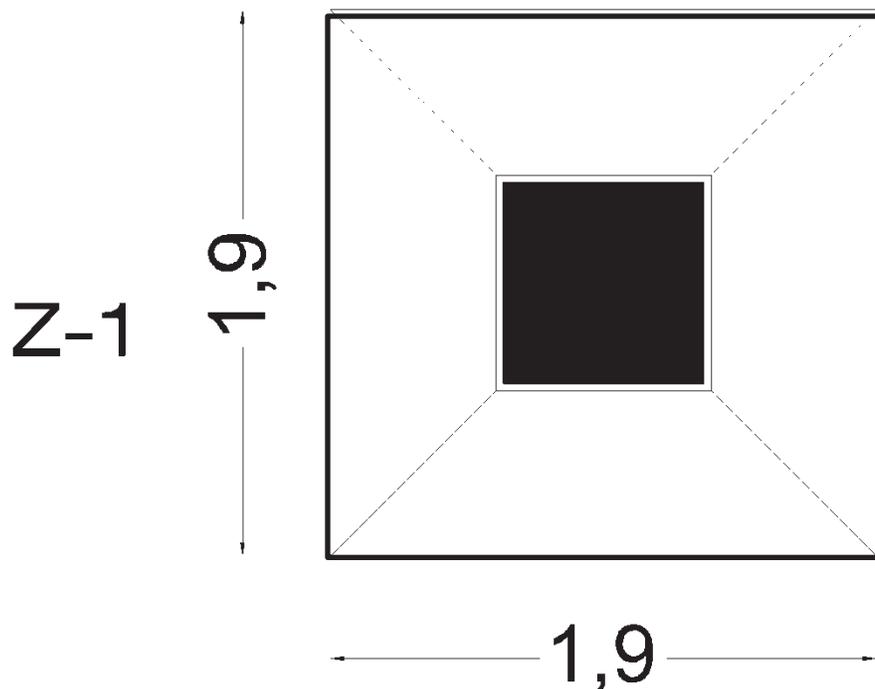
Peso Propio de la Trabe
 [0.2 (ancho) x 0.5 (alto) x 7 (largo)] x 2.4
 Volúmen = ton/m³ = 1.69 ton

Peso Propio de la Columna
 Volúmen = [0.7 x 0.7 x 12.45] x 2.4 ton/m³ = 14.64 ton

Peso Propio para el Cimiento = 37.45 ton

Diseño de Cimentación para Columnas

| Suelo | Carga o Peso | Resistencia. del Terreno | Área Cimentación | Lados del Cimiento |
|-------|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------|
| I | 37.45 ton | 10 ton / m ² | 3.75 m ² | 1.9 m |



Memoria de cálculo de la cimentación

CUBIERTA 2

$$\text{Área} = 50 \times 60 \text{ m} = 3000 \text{ m}^2$$

Peso de Cubierta 2

$$37800 \text{ kg} = 37.8 \text{ ton}$$

Carga Muerta

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| Multitecho = | 12.6 kg / m ² |
| Estructura = | 48 kg / m ² |
| Inst. Eléctrica = | 2 kg / m ² |
| Total = | 62.6 kg / m² |

Carga Viva

| | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Carga Gravitacional (Wm) | 45 kg / m ² |
| Carga Gravitacional (Sismo-viento) | 20 kg / m ² |
| Factor de Carga (10%) | 6.5 kg / m ² |
| Total = | 71.5 kg / m² |

$$\text{Total C.M + C.V.} = 134.1 \text{ kg / m}^2 = 0.134 \text{ ton / m}^2$$

Área Tributaria

$$7 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 175 \text{ m}^2$$

Peso Propio de Área Tributaria

$$175 \text{ m}^2 \times 0.134 \text{ ton/m}^2 = 23.47 \text{ ton}$$

Peso Propio de la Trabe

$$\text{Volúmen} = [0.2 \text{ (ancho)} \times 0.5 \text{ (alto)} \times 7 \text{ (largo)}] \times 2.4 \text{ ton/m}^3 = 1.69 \text{ ton}$$

Peso Propio de la Columna

$$\text{Volúmen} = [0.7 \times 0.7 \times 12.45] \times 2.4 \text{ ton/m}^3 = 14.64 \text{ ton}$$

$$\text{Peso Propio para el Cimiento} = 39.80 \text{ ton}$$

Diseño de Cimentación para Columnas

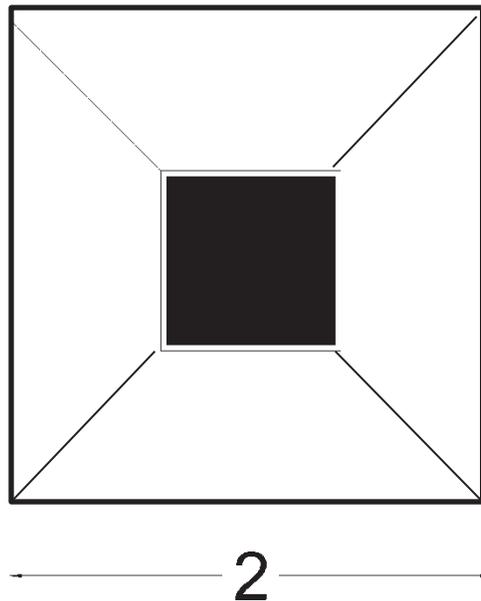
| Suelo | Carga o Peso | Resist. del Terreno | Área Cimentación | Lados del Cimiento |
|-------|--------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| I | 39.80 ton | 10 ton / m ² | 3.98 m ² | 2.0 m |



Memoria de cálculo de la cimentación

Z-2

2



MUROS EXTERIORES

| Especificación | Espesor | Peso Específico | Peso por m ² |
|----------------------|---------|-------------------------|-------------------------|
| Block hueco concreto | 0.15 m | 1.28 ton/m ² | 0.192 ton |
| Aplanado Cement-Ar | 0.02 m | 2 ton/m ² | 0.04 ton |

Carga Muerta Total

=

0.232 ton/m²

Carga Viva

(Viento)=

0.037 ton/m²

0.269 ton/m²

Área Tributaria

$$1\text{ m} \times 9\text{ m} = 9\text{ m}^2$$

Peso Propio de A.T. de Muro

$$9\text{ m}^2 \times 0.269\text{ ton / m}^2$$

=

2.42 ton

Peso a nivel de Desplantes del Muro

$$2.42 + 0.242$$

=

2.66 ton

Diseño de Cimentación para el Muro

| Suelo | Carga o Peso | Resist. del Terreno | Área Cimentación | Lados del Cimiento |
|-------|--------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| I | 2.66 ton | 10 ton / m ² | 0.27 m ² | 0.52 m |



Memoria de cálculo de la cimentación



COLUMNAS CENTRALES

Área Tributaria

$$3.33\text{m} \times 8\text{m} = 26.64 \text{m}^2$$

| Concepto | Espesor | Peso Específico | Peso por m ² |
|---|---------|----------------------------|--------------------------------|
| Losacero cal. 24 (con 5 cm de concreto) | 0.125 m | 0.152 ton/m ² | 0.019 ton |
| Loseta Cerámica | 0.03 m | 0.052 ton / m ² | 0.002 ton |
| Muros Divisorios | --- | --- | 0.08 ton |
| Instalaciones | --- | --- | 0.02 ton |
| Art. 197 R.C.D.F. | --- | --- | 0.02 ton |
| Total Carga Muerta | | | 0.141 ton/m² |

Carga Viva

Carga Gravitacional (Wm) 45 kg / m²

Carga Gravitacional (Sismo-viento) 20 kg / m²

Factor de Carga (10%) 6.5 kg / m²

$$\text{Total} = 71.5 \text{kg} / \text{m}^2 = 0.072 \text{ton} / \text{m}^2$$

$$\text{Total C.M} + \text{C.V.} = 0.141 \text{ton} / \text{m}^2 + 0.072 \text{ton} / \text{m}^2 = \boxed{0.212 \text{ton} / \text{m}^2}$$



Memoria de cálculo de la cimentación

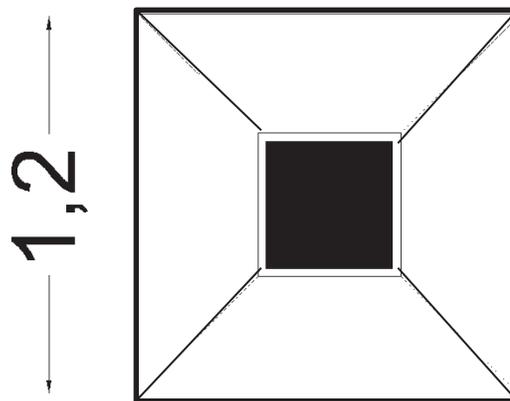
Peso Propio de Área Tributaria para Columna

$$926.64\text{m}^2 \times 0.212 \text{ ton / m}^2 = 5.65 \text{ ton}$$

| Peso de Área Trib. | Peso P. de Col. | Pisos | Peso Total |
|-------------------------|-----------------|-------|------------|
| 5.65 ton/m ² | 1.73 ton | 2 | 14.76 ton |

Diseño de Cimentación para la Columna

| Suelo | Carga o Peso | Resist. del Terreno | Área Cimentación | Lados del Cimiento |
|-------|--------------|-------------------------|---------------------|--------------------|
| I | 14.76 ton | 10 ton / m ² | 1.48 m ² | 1.2 m |



Z-4

1,2

Costos paramétricos

Se tomó como base los datos obtenidos de la base de datos de Paramétricos En-Línea del Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos (IMIC) actualizados a Diciembre del 2011.

Costo del terreno

El proyecto del Pabellón Deportivo se desarrolla en un predio destinado para equipamiento deportivo administrado por el Parque Naucalli, el cual depende del gobierno del Estado de México, por lo que el costo del terreno es considerado cero.

Financiamiento

El financiamiento de éste proyecto está basado en las aportaciones públicas y de asociaciones civiles en apoyo a la comunidad en conjunto con las instituciones de SEDESOL y CONADE, siendo estas dos las principales ya que el proyecto esta basado en los requerimientos que definen la primera y con la segunda institución de apoyo, dentro del enfoque de beneficio a la población en general, es decir, que el llevar a cabo el proyecto dependerá del apoyo primordial de estas dos instituciones por el visto bueno, así como el apoyo gubernamental tanto municipal como estatal, ya que se plantea que se maneje como una institución publica. En cuanto al mantenimiento, se definirá con apoyo del patrocinio de las marcas asociadas, así como el conseguir becas, participaciones en eventos de acuerdo a las diversas disciplinas deportivas que se impartirán el lugar.

Costo del edificio

En las siguientes tablas se muestran los precios unitarios por metro cuadrado de cada zona del edificio. El precio unitario mostrado en las tablas incluye el 28 % de sobrecosto del costo directo.

| Local | Área | Precio Unitario por m ² | Costo Directo (100%) | Costos indirectos y utilidades del constructor (28% del C.D.) | Precio Unitario (incluye el sobrecosto del 28% del C.D.) |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|---|--|
| Administración | 270.44 m ² | \$6,023.22 | \$1,628,919.62 | \$456,097.49 | \$2,085,017.11 |
| Clínica | 414.24 m ² | \$6,144.34 | \$2,545,236.32 | \$712,666.17 | \$3,257,902.49 |
| Gimnasio | 462.40 m ² | \$9,998.82 | \$4,623,454.37 | \$1,294,567.22 | \$5,918,021.59 |
| Cafetería | 526.88 m ² | \$7,424.44 | \$3,911,788.95 | \$1,095,300.91 | \$5,007,089.85 |
| Vestidores | 434.76 m ² | \$9,998.82 | \$4,347,086.98 | \$1,217,184.36 | \$5,564,271.34 |
| Arbitros | 121.43 m ² | \$6,023.22 | \$731,423.10 | \$204,798.47 | \$936,221.56 |
| Sauna | 96.56 m ² | \$6,000.00 | \$579,360.00 | \$162,220.80 | \$741,580.80 |
| Locales comerciales | 216.20 m ² | \$5,899.41 | \$1,275,452.44 | \$357,126.68 | \$1,632,579.13 |
| CCTV | 35.41 m ² | \$6,023.22 | \$213,282.22 | \$59,719.02 | \$273,001.24 |
| Zona de empleados | 55.04 m ² | \$9,998.82 | \$550,335.05 | \$154,093.81 | \$704,428.87 |
| Taquillas | 51.10 m ² | \$6,023.22 | \$307,786.54 | \$86,180.23 | \$393,966.77 |
| Subtotal 1 | 2684.4647 m² | \$79,557.53 | \$20,714,125.58 | \$5,799,955.16 | \$26,514,080.75 |

En las siguientes tablas se muestran los precios unitarios por m² de cada zona del edificio. El precio unitario mostrado en las tablas incluye el 28 % de sobrecosto del costo directo.

| Urbanización | Área | Precio Unitario por m ² | Costo Directo (100%) | Costos indirectos y utilidades del constructor (28% del C.D.) | Precio Unitario (incluye el sobrecosto del 28% del C.D.) |
|-------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|---|--|
| Estacionamiento | 7390.15 m ² | \$3,400.00 | \$25,126,510.00 | \$7,035,422.80 | \$32,161,932.80 |
| Áreas verdes | 10500.00 m ² | \$1,100.00 | \$11,550,000.00 | \$3,234,000.00 | \$14,784,000.00 |
| Calles | 1816.15 m ² | \$344.67 | \$625,972.42 | \$175,272.28 | \$801,244.70 |
| Subtotal 2 | 19706.3 m² | \$4,844.67 | \$37,302,482.42 | \$10,444,695.08 | \$47,747,177.50 |

| Cisterna | Área | Precio Unitario por m ² | Costo Directo (100%) | Costos indirectos y utilidades del constructor (28% del C.D.) | Precio Unitario (incluye el sobrecosto del 28% del C.D.) |
|-------------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------|---|--|
| Subtotal 3 | 90 m² | \$2,275.88 | \$204,829.20 | \$57,352.18 | \$262,181.38 |

| Equipamiento Deportivo | Pieza | Precio Unitario por m ² | Costo Directo (100%) | Costos indirectos y utilidades del constructor (28% del C.D.) | Precio Unitario (incluye el sobrecosto del 28% del C.D.) |
|------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|---|--|
| Canchas | 4695.55 m ² | \$2,690.00 | \$12,631,029.50 | \$3,536,688.26 | \$16,167,717.76 |
| Gradas | 1320.99 m ² | \$3,937.03 | \$5,200,777.26 | \$1,456,217.63 | \$6,656,994.89 |
| Subtotal 4 | 6016.54 m² | \$6,627.03 | \$17,831,806.76 | \$4,992,905.89 | \$22,824,712.65 |

| | |
|--------------|------------------------|
| Total | \$97,348,152.27 |
|--------------|------------------------|

El costo total aproximado de todo el conjunto arquitectónico es de \$ 97,348,152.27 pesos.

Honorarios y costo de licencias y permisos de construcción

Obtener los honorarios generados por el Proyecto Arquitectónico y también por Especialidades, se utilizaron las formulas que aparecen en el Arancel de Honorarios del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México. Para hacer el cálculo de los honorarios se realizó el siguiente procedimiento:

Superficie construida:

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Pabellón Deportivo | 24,866.0291 m ² |
| Estacionamiento | 7390.15 m ² |
| Áreas verdes | 17085.79 m ² |
| Total | 49,341.9730 m² |

En base a la formula:

$$H = [(S)(C)(F)(I)/100] [K]$$

Donde:

| | |
|--|----------|
| H - Importe de los honorarios en moneda nacional. | ? |
| S - Superficie total por construir en metros cuadrados. | 49,342 |
| C - Costo unitario estimado para la construcción en \$ / m ² . | 7,000.00 |
| F - Factor para la superficie por construir . | 0.97 |
| I - Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México, S. A., cuyo valor mínimo no podrá ser menor de 1 (uno) | 1 |
| K - Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado. | 10.13 |

$$H = [(8250) (10000) (0.97) (1) / 100] [6.53]$$

Honorarios: \$33,938,741.26

| Desglose componente FF: | Costo por plan |
|-------------------------------------|------------------------|
| a).- Plan conceptual (16%) | \$5,430,198.60 |
| b).- Plan Preliminar (18%) | \$6,108,973.43 |
| c).- Plan Básico (18%) | \$6,108,973.43 |
| d).- Plan de edificación (48%) | \$16,290,595.81 |
| Total de los 4 planes (100%) | \$33,938,741.26 |



Honorarios por el Proyecto Arquitectónico

Los honorarios por el Proyecto Arquitectónico obtenidos a través de las formulas y gráficas del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México nos da un total de \$ 10,181,622.38 pesos por todo el conjunto arquitectónico, otorgándole un 30 % del total de los honorarios.

Honorarios por Supervisión de Obra

Los honorarios por el Proyecto Estructural obtenidos por medio de las formulas y graficas del CACM nos da un total de \$ 13,575,496.51 pesos por todo el proyecto arquitectónico teniendo un 40 % del total de los honorarios.

Honorarios por Proyecto Estructural

Los honorarios por el Proyecto Estructural obtenidos por medio de las formulas y graficas del CACM nos da un total de \$ 3,393,874.13 pesos por todo el proyecto arquitectónico teniendo un 10 % del total de los honorarios.

Honorarios por Proyecto de Instalaciones

Los honorarios por el Proyecto Estructural obtenidos por medio de las formulas y graficas del CACM nos da un total de \$ 3,393,874.13 pesos por todo el proyecto arquitectónico, siendo un 10 % del total de los honorarios.

Honorarios por Asesoría

Los honorarios por el Proyecto Estructural obtenidos por medio de las formulas y graficas del CACM nos da un total de \$ 3,393,874.13 pesos por todo el proyecto arquitectónico, siendo un 10 % del total de los honorarios.

Conclusiones

Esta tesis profesional representó un gran reto para mi, debido al tipo de proyecto desarrollado, del cual existen pocos, la finalidad con la que se decidió hacer este proyecto, fue el aportar de una manera arquitectónica al bienestar de la sociedad, diseñando los espacios óptimos para la práctica del deporte en este caso.

La elaboración de este trabajo me permitió integrar el conocimiento adquirido durante la carrera, y pasarlo de la teoría en su mayoría, a la práctica. Comprobé lo importante que son algunos elementos al diseñar, que durante las clases no los tome mucha importancia, tal como es la comprensión del sitio en todos sus aspectos, que también es muy importante el tema financiero para que el proyecto sea factible.

El desarrollo de la tesis me enseñó que la arquitectura no se queda aquí, sino que ésta va evolucionando y se va adaptando a la sociedad y al tiempo, que tiene constantes cambios y sobre todo, que uno como profesional de la arquitectura debe seguir actualizándose.

Un problema al que me enfrente fue el dejar lo teórico para llevarlo a la práctica, creo que en general es un problema que presentamos los alumnos de la facultad, lo ideal sería enfrentarnos desde nuestra etapa estudiantil a proyectos reales para comprender mejor la arquitectura y demostrar nuestros conocimientos.

Algo que te enseñan durante la carrera y que posteriormente te das cuenta de que es una realidad, son el trabajar la arquitectura de forma multidisciplinaria, existiendo diversas especialidades que aportan elementos importantes con el mismo objetivo, así que hay que saber trabajar en equipo y más como Arquitecto, ya que muchas veces es el director del grupo de trabajo.



Secretaría de Desarrollo Social
www.sedesol.gob.mx

Municipio de Naucalpan de Juárez
www.naucalpan.gob.mx

“Espacios Deportivos Cubiertos”
Crane-Dixon, GG México

“Pabellones de Deporte”
Friedemann wild, GG, 1982

“Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal”
Luis Arnal Simón-Max Betancourt Suárez
Trillas, reimpresión 2007

Comisión Nacional para la Cultura Física y Deporte
www.conade.gob.mx

Comité Olímpico Mexicano
www.com.org.mx

Sistema Mexicano del Deporte de Alto Rendimiento
www.simedar.com/cnar

Instituto Nacional de Estadística y Geografía
www.inegi.gob.mx

Servicio Meteorológico Nacional
www.smn.cna.gob.mx

Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos
www.imic.com.mx

